

Hypertherm®

powermax65®

powermax85®

Plasmaschneidgeräte



Betriebsanleitung – 806651

Revision 1

Registrierung Ihres neuen Hypertherm-Geräts

Registrieren Sie Ihr Produkt online unter **www.hypertherm.com/registration** und genießen Sie einfacheren technischen und Gewährleistungssupport. Sie können auch Informationen über neue Hypertherm-Produkte erhalten und sogar ein Geschenk als Zeichen unserer Anerkennung.

Bitte aufbewahren

Seriennummer: _____

Kaufdatum: _____

Vertreiber: _____

Anmerkungen zur Wartung:

powermax65

powermax85

Betriebsanleitung

Deutsch / German

Revision 1 – November 2010

**Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
E-Mail: info@hypertherm.com**

**© 2010 Hypertherm, Inc.
Alle Rechte vorbehalten**

**Hypertherm und Powermax sind Schutzmarken von Hypertherm, Inc.,
die in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern registriert sein können.**

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation

5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.

82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Einführung

Hypertherm-Anlagen mit CE-Kennzeichnung werden in Übereinstimmung mit Norm EN60974-10 hergestellt. Die Anlage sollte gemäß den nachfolgenden Hinweisen installiert und betrieben werden, um elektromagnetische Verträglichkeit sicherzustellen.

Die von EN60974-10 vorgegebenen Grenzwerte reichen unter Umständen nicht aus, um Störungen vollständig zu beseitigen, wenn sich die Störquelle in der Nähe befindet oder die Anlage sehr empfindlich ist. In solchen Fällen können weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Störungen erforderlich sein.

Dieses Schneidgerät ist nur für die Verwendung in industriellen Umgebungen geeignet.

Installation und Einsatz

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, das Plasmagerät entsprechend den Herstelleranweisungen zu installieren und zu verwenden. Treten elektromagnetische Störungen auf, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, das Problem mit technischer Unterstützung des Herstellers zu lösen. Manchmal reichen einfache Maßnahmen wie das Erden des Schneidkreises aus. Siehe *Erdung des Werkstücks*. In anderen Fällen müssen Stromquelle und Arbeitsbereich mit einer elektromagnetischen Abschirmung mit entsprechenden Eingangsfiltren umgeben werden. Elektromagnetische Störungen müssen stets so weit reduziert werden, dass sie kein Problem mehr darstellen.

Einschätzung des Bereichs

Vor der Installation der Anlage sollte der Benutzer

die potenziellen elektromagnetischen Probleme in der Umgebung beurteilen. Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- a. Andere Versorgungskabel, Steuerkabel, Signal- und Telefonkabel über, unter und neben der Schneidanlage.
- b. Radio- und Fernsehsende- und -empfangsgeräte.
- c. Computer und andere Steuergeräte.
- d. Sicherheitskritische Geräte, wie Schutzvorrichtungen für industrielle Anlagen.
- e. Gesundheit der Menschen in der Umgebung, z. B. Tragen von Herzschrittmachern und Hörgeräten.
- f. Kalibrier- oder Messgeräte.
- g. Störfestigkeit anderer Geräte in der Umgebung. Der Benutzer muss sicherstellen, dass andere in der Umgebung verwendete Geräte kompatibel sind. Dazu können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.
- h. Tageszeit, zu der Schneid- oder andere Arbeiten durchgeführt werden.

Wie groß der zu berücksichtigende Bereich sein muss, hängt von der Bauweise des Gebäudes und den anderen dort stattfindenden Aktivitäten ab. Der Umgebungsbereich kann sich über die Grenzen des Betriebsgeländes hinaus erstrecken.

Methoden der Emissionsreduzierung

Netzanschluss

Das Schneidgerät muss gemäß den Empfehlungen des Herstellers an das Stromnetz

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

angeschlossen werden. Treten Störungen auf, können zusätzliche Maßnahmen, wie Filterung der Netzversorgung, erforderlich sein. Es sollte in Betracht gezogen werden, das Netzkabel einer fest installierten Anlage in metallischem Kabelkanal oder ähnlichem abzuschirmen. Die Abschirmung sollte auf der ganzen Länge elektrisch ununterbrochen sein. Die Abschirmung sollte so an die Netzversorgung des Schneidgeräts angeschlossen sein, dass ein guter elektrischer Kontakt zwischen dem Kabelkanal und dem Gehäuse der Stromquelle des Schneidgeräts besteht.

Wartung des Schneidgeräts

Das Schneidgerät muss gemäß den Empfehlungen des Herstellers routinemäßig gewartet werden. Alle Zugangs- und Wartungskappen und -abdeckungen sollten während des Betriebs geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sein. Das Schneidgerät sollte in keiner Weise modifiziert werden, außer wie in den Herstelleranweisungen schriftlich beschrieben und in Übereinstimmung mit diesen. So sollten beispielsweise die Funkenstrecken der Lichtbogen-Zünd- und Stabilierungsgeräte gemäß den Empfehlungen des Herstellers angepasst und gewartet werden.

Schneidkabel

Die Schneidkabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden und eng zusammen am Boden entlang bzw. in Bodennähe verlaufen.

Potenzialausgleich

Elektrische Verbindung aller metallischen Bauteile an der Schneidanlage und in ihrer Nähe sollte in Betracht gezogen werden. Elektrisch mit dem Werkstück verbundene metallische Bauteile erhöhen jedoch das Risiko, dass der Bediener einen elektrischen Schlag bekommen könnte, wenn er diese metallischen Bauteile und die

Elektrode (bzw. Düse bei Laserköpfen) gleichzeitig berührt. Der Bediener ist von allen derartig verbundenen metallischen Bauteilen zu isolieren.

Erdung des Werkstücks

Ist das Werkstück aus Sicherheitsgründen nicht elektrisch mit der Erde verbunden oder aufgrund seiner Größe und Position nicht geerdet (z. B. Schiffsrumpf oder Baustahl), kann eine Verbindung des Werkstücks zur Erde die Emissionen in manchen, aber nicht allen Fällen reduzieren. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Erdung des Werkstücks nicht die Verletzungsgefahr für den Bediener oder das Schadensrisiko für andere elektrische Geräte erhöht. Bei Bedarf sollte die Verbindung des Werkstücks zur Erde durch eine direkte Verbindung zum Werkstück hergestellt werden. Da in manchen Ländern eine direkte Verbindung jedoch nicht erlaubt ist, sollte die Verbindung dort durch entsprechende Maßnahmen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften erzielt werden.

Anmerkung: Der Schneidkreis kann aus Sicherheitsgründen geerdet oder nicht geerdet sein. Änderungen der Erdungsmaßnahmen sollten nur durch eine sachkundige Person genehmigt werden, die beurteilen kann, ob die Veränderungen die Verletzungsgefahr erhöhen, z. B. durch parallele Rückleitungen für den Schneidstrom, die den Potenzialausgleich anderer Geräte beschädigen können. Weitere Richtlinien finden Sie in IEC 60974-9, „Arc Welding Equipment, Part 9: Installation and Use“.

Entstörung und Abschirmung

Selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte in der Umgebung kann problematische Störungen abschwächen. Bei speziellen Anwendungen kann die Abschirmung der gesamten Plasmaschneidanlage in Betracht gezogen werden.

GEWÄHRLEISTUNG

Achtung

Originalteile von Hypertherm sind die werksseitig empfohlenen Ersatzteile für Ihre Hypertherm-Anlage. Schäden oder Verletzungen, die dadurch entstehen, dass keine Hypertherm-Originalteile verwendet wurden, fallen eventuell nicht unter die Hypertherm-Gewährleistung und stellen einen Missbrauch des Hypertherm-Produktes dar.

Sie sind für den sicheren Betrieb des Produktes allein verantwortlich. Hypertherm kann und wird keine Garantie oder Gewährleistung für den sicheren Betrieb des Produktes in Ihrer Umgebung übernehmen.

Allgemeines

Hypertherm, Inc. garantiert, dass seine Produkte für die jeweils hierin angegebenen Gewährleistungsfristen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, vorausgesetzt die Meldung eines Defekts an Hypertherm ergeht (i) bei der Stromquelle innerhalb von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum, außer bei Stromquellen der Marke Powermax, für die eine Frist von drei (3) Jahren ab Lieferdatum gilt, und (ii) bei Brenner und Schlauchpaket innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum, bei Brennerhöhenverstellungen innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum und bei Laserköpfen innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum und bei Produkten von Hypertherm Automation innerhalb von einem (1) Jahr ab Lieferdatum, mit Ausnahme der EDGE Pro CNC und ArcGlide THC, für die eine Frist von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum gilt.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Stromquellen der Marke Powermax, die mit Phasenumformern betrieben wurden. Außerdem garantiert

Hypertherm keine Anlagen, die durch schlechte Eingangsstromqualität beschädigt wurden, ob von Phasenumformern oder Netzstrom. Diese Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die falsch installiert, modifiziert oder auf sonstige Weise beschädigt wurden.

Hypertherm bietet Reparatur, Ersatz oder Nachbesserung als einzige und ausschließliche Abhilfe, und zwar nur, wenn die hierin beschriebene Gewährleistung ordnungsgemäß geltend gemacht wird und anwendbar ist. Hypertherm kann ein von dieser Gewährleistung abgedecktes defektes Produkt, das nach vorheriger Genehmigung durch Hypertherm (die nicht unbegründet verweigert werden darf) ordnungsgemäß verpackt und mit vom Kunden vorausgezahltem Porto, Versicherung und allen sonstigen Kosten an die Hypertherm-Geschäftsadresse in Hanover, New Hampshire, oder an eine zugelassene Hypertherm-Reparaturwerkstatt zurückgesandt wird, nach alleinigem Ermessen kostenlos reparieren, ersetzen oder nachbessern. Hypertherm haftet nicht für Reparatur, Ersatz oder Nachbesserung von durch diese Gewährleistung abgedeckten Produkten, die nicht gemäß diesem Absatz und mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von Hypertherm vorgenommen wurden.

Die obenstehende Gewährleistung ist exklusiv und tritt an die Stelle aller anderen ausdrücklichen, angedeuteten, gesetzlichen oder sonstigen Gewährleistungen bezüglich der Produkte oder der erzielten Ergebnisse und aller angedeuteten Gewährleistungen oder Bedingungen bezüglich Qualität, Gebrauchstauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck oder gegen Rechtsverletzung.

GEWÄHRLEISTUNG

Das Vorhergehende stellt das einzige und ausschließliche Rechtsmittel für jede Verletzung der Garantie durch Hypertherm dar.

Vertriebspartner bzw. Originalgerätehersteller können andere oder zusätzliche Gewährleistungen anbieten, dürfen Ihnen gegenüber jedoch keine zusätzlichen Gewährleistungen oder Versprechungen machen, die für Hypertherm verbindlich sind.

Patentschutz

Außer im Fall von Produkten, die nicht von Hypertherm hergestellt wurden oder von einer anderen Person ohne strenge Einhaltung der Vorgaben von Hypertherm hergestellt wurden, und im Fall von Entwürfen, Verfahren, Formeln oder Kombinationen, die nicht (auch nicht angeblich) von Hypertherm entwickelt wurden, hat Hypertherm das Recht, auf eigene Kosten Prozesse oder Verfahren zu führen oder beizulegen, die gegen Sie mit der Begründung eingeleitet werden, dass die Verwendung eines Hypertherm-Produktes allein und nicht in Verbindung mit einem anderen nicht von Hypertherm bereitgestelltem Produkt ein Patent einer dritten Partei verletzt. Benachrichtigen Sie Hypertherm unverzüglich, sobald Sie erfahren, dass eine Klage gegen Sie angestrengt oder angedroht wird, die sich auf eine angebliche Patentverletzung bezieht (jedenfalls nicht später als vierzehn (14) Tage, nachdem Sie von einer Klage oder deren Androhung erfahren haben). Voraussetzung für die Verpflichtung von Hypertherm, die Verteidigung zu übernehmen, ist die alleinige Kontrolle von Hypertherm über die Verteidigung des Klageverfahrens und die Kooperation und Unterstützung des Beklagten.

Haftungsbeschränkung

Hypertherm haftet natürlichen oder juristischen Personen gegenüber auf keinen Fall für nebensächliche Schäden, direkte Folgeschäden, indirekte Schäden, Bußzahlungen oder verschärften Schadensersatz (unter anderem entgangenen Gewinn), wobei es keine Rolle spielt, ob die Haftpflicht auf einem Vertragsbruch, einem Delikt, Erfolgshaftung, Garantieverletzung, Versagen bzgl. des eigentlichen Zweckes oder anderem basiert, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Nationale und örtliche Vorschriften

Nationale und örtliche Vorschriften für Rohrleitungs- und Elektroinstallationen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen. Hypertherm haftet auf keinen Fall für Personen- oder Sachschäden, die durch Missachtung von Vorschriften oder unsachgemäße Arbeitspraktiken entstehen.

Haftungsgrenze

Die eventuell fällige Haftung von Hypertherm, egal ob sie auf Vertragsbruch, Delikt, Erfolgshaftung, Garantieverletzung, Versagen bzgl. des eigentlichen Zwecks oder anderem basiert, für eine Forderung, eine Klage, einen Rechtsstreit, einen Prozess oder ein Verfahren (Gerichts-, Schiedsgerichts-, Ordnungswidrigkeitsverfahren oder sonstiges) auf der Grundlage oder in

Verbindung mit der Verwendung des Produktes darf auf keinen Fall im Ganzen den Betrag übersteigen, der für die Produkte bezahlt wurde, die den Anlass für diese Forderungen gaben.

Versicherung

Sie müssen jederzeit Versicherungen von entsprechender Art und Höhe und mit ausreichender und angemessener Deckung haben und aufrecht erhalten, um Hypertherm im Fall einer Klage im Zusammenhang mit der Verwendung der Produkte zu verteidigen und schadlos zu halten.

Übertragung von Rechten

Sie können etwaige verbliebene Rechte, die Sie hierunter haben, nur in Verbindung mit dem Verkauf aller oder wesentlich aller Ihrer Vermögensgegenstände und aller oder wesentlich aller Ihrer Investitionsgüter an einen Rechtsnachfolger übertragen, der sich bereit erklärt, alle Bedingungen und Auflagen dieser Gewährleistung als verbindlich anzuerkennen. Sie verpflichten sich, Hypertherm innerhalb von (30) Tagen vor einer solchen Übertragung schriftlich zu benachrichtigen, da Hypertherm sich das Recht vorbehält, diese zu genehmigen. Sollten Sie Hypertherm nicht fristgerecht benachrichtigen und die Genehmigung wie hier beschrieben einholen, verliert die Gewährleistung ihre Gültigkeit und Ihnen steht kein weiterer Regress gegen Hypertherm gemäß dieser Gewährleistung oder auf anderer Basis zur Verfügung.

GEWÄHRLEISTUNG

Kapitel 1

Spezifikationen

Gerätebeschreibung	1-2
Wo Informationen zu finden sind.....	1-3
Abmessungen der Stromquelle	1-4
Komponentengewichte.....	1-5
Powermax65 – Leistung der Stromquelle.....	1-6
Powermax85 – Leistung der Stromquelle.....	1-8
Abmessungen des H65/H85 75°-Handbrenners.....	1-10
Abmessungen des H65/H85 15°-Handbrenners.....	1-10
Abmessungen des langen M65/M85-Maschinenbrenners	1-11
Abmessungen des M65m/85m-Mini-Maschinenbrenners.....	1-11
Powermax65 Spezifikationen zum Schneiden	1-12
Powermax85 Spezifikationen zum Schneiden	1-13
Symbole und Markierungen.....	1-14
IEC-Symbole	1-15

Kapitel 2

Konfiguration der Stromquelle

Auspacken des Powermax65- oder Powermax85-Geräts.....	2-2
Reklamationen	2-2
Inhalt	2-3
Positionieren der Stromquelle.....	2-4
Vorbereiten der Stromversorgung.....	2-4
Anbringen eines Netztrennschalters	2-5
Anforderungen für die Erdung	2-5
Stromanschluss für den Powermax65	2-6
Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)	2-7
Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation.....	2-7
Stromanschluss für den Powermax85	2-8
Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)	2-9
Installation eines einphasigen Netzkabels	2-10
Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation.....	2-11
Empfehlungen zum Verlängerungskabel.....	2-11
Spezifikationen zum Verlängerungskabel.....	2-12
Empfehlungen zum Motorgenerator.....	2-13
Vorbereiten der Gasversorgung	2-14
Zusätzliche Gasfilterung	2-14
Anschließen der Gasversorgung	2-15

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel 3

Brennerkonfiguration

Einführung.....	3-3
Standzeit der Verschleißteile.....	3-3
Konfiguration des Handbrenners	3-4
Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner.....	3-5
Verschleißteile für Handbrenner.....	3-6
Installation der Verschleißteile für Handbrenner.....	3-7
Konfiguration des Maschinenbrenners	3-8
Umwandeln eines M65/M85-Brenners in einen M65m/M85m-Brenner.....	3-9
Montage des Brenners	3-11
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-14
Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-14
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-17
Ausrichten des Brenners	3-17
Anschließen des optionalen Fernstartschalters.....	3-18
Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels	3-19
Anschließen des Brennerschlauchs	3-24
Verwendung der Tabellen für das Schneiden.....	3-25
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation	3-26
85 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-28
65 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-32
45 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-36
FineCut®-Verschleißteile	3-40
85 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-43
65 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-47
45 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-51

Kapitel 4

Bedienung

Bedienelemente und Anzeigen.....	4-3
Bedienelemente an der Rückseite.....	4-3
Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen.....	4-3
Statusanzeige.....	4-6
Bedienen des Powermax65 oder Powermax85	4-9
Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets	4-9
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle.....	4-10
Anschließen der Erdklemme an das Werkstück.....	4-11
Einschalten des Geräts (ON).....	4-12

INHALTSVERZEICHNIS

Einstellen des Betriebsart-Schalters	4-12
Prüfen der Anzeigen	4-13
Manuelles Einstellen des Gasdrucks.....	4-13
Einstellen der Stromstärke	4-14
Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer.....	4-15
Verwendung des Handbrenners.....	4-16
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters	4-16
Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner.....	4-17
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks	4-18
Durchstechen eines Werkstücks	4-19
Fugenhobeln an einem Werkstück	4-20
Häufige Störungen beim manuellen Schneiden.....	4-23
Verwendung des Maschinenbrenners.....	4-24
Sicherstellen der ordnungsgemäßen Konfiguration von Brenner und Tisch	4-24
Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität.....	4-24
Durchstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner.....	4-26
Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden.....	4-27

Kapitel 5

Wartung und Reparatur

Durchführen der routinemäßigen Wartung	5-2
Prüfung von Verschleißteilen	5-3
Allgemeine Fehlerbeseitigung.....	5-4
Störfallcodes und Lösungen	5-6
Ersetzen des Gasfilterelements.....	5-10

Kapitel 6

Teile

Teile der Stromquelle	6-2
Ersatzteile für H65/H85-Handbrenner	6-6
Ersatzteile für H65s/H85s-Handbrenner.....	6-8
Verschleißteile für Handbrenner.....	6-10
Ersatzteile für M65/M85-Maschinenbrenner	6-11
Ersatzteile für M65m/M85m-Maschinenbrenner.....	6-13
Verschleißteile für Maschinenbrenner	6-15
Zubehörteile	6-17
Powermax65/85 Etiketten	6-18

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel 1

SPEZIFIKATIONEN

Inhalt dieses Kapitels:

Gerätebeschreibung	1-2
Wo Informationen zu finden sind.....	1-3
Abmessungen der Stromquelle	1-4
Komponentengewichte.....	1-5
Powermax65 – Leistung der Stromquelle.....	1-6
Powermax85 – Leistung der Stromquelle.....	1-8
Abmessungen des H65/H85 75°-Handbrenners.....	1-10
Abmessungen des H65/H85 15°-Handbrenners.....	1-10
Abmessungen des langen M65/M85-Maschinenbrenners	1-11
Abmessungen des M65m/85m-Mini-Maschinenbrenners.....	1-11
Powermax65 Spezifikationen zum Schneiden	1-12
Powermax85 Spezifikationen zum Schneiden	1-13
Symbole und Markierungen.....	1-14
IEC-Symbole	1-15

SPEZIFIKATIONEN

Gerätebeschreibung

Powermax65 und Powermax85 sind manuelle und mechanische 65- bzw. 85-A-Plasmaschneidgeräte für den mobilen Einsatz in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen. Das Powermax-Gerät schneidet mithilfe von Luft oder Stickstoff elektrisch leitende Metalle wie unlegierten oder legierten Stahl oder Aluminium. Die Smart Sense™-Technologie passt den Gasdruck für optimales Schneiden automatisch an den Schneidmodus und die Länge der Brennerschlauchpakete an.

Der Powermax65 schneidet bis zu 25 mm starkes Material mit einem Handbrenner und durchsticht bis zu 16 mm starkes Material. Der Powermax85 schneidet bis zu 32 mm starkes Material und durchsticht bis zu 19 mm starkes Material. FastConnect™ bietet einen einfachen Anschluss an die Stromverbindung über einen Drucktaster, um ein schnelles Auswechseln des Brenners zu ermöglichen.

Ein typisches manuelles Powermax-Gerät besteht aus einem H65- oder H85-Handbrenner der Duramax™-Series mit einem kompletten Verschleißteilsatz zum Schneiden (Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode, Wirbelring), einem Verschleißteilkasten (2 Ersatzelektroden, 2 Ersatzdüsen, 1 Fugenhobeldüse und 1 Fugenhobel-Schutzschild) und einem Werkstückkabel. Begleitmaterial: Betriebsanleitung, Schnellkonfigurationskarte, Registrierungskarte, Konfigurations-DVD und Sicherheitshandbuch.

Ein typisches mechanisiertes Powermax-Gerät besteht aus einem M65- oder M85-Maschinenbrenner der Duramax-Series mit einem kompletten Verschleißteilsatz zum Schneiden (Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode, Wirbelring), einem Verschleißteilkasten (2 Ersatzelektroden und 2 Ersatzdüsen), Werkstückkabel und Fernstartschalter. Begleitmaterial: Betriebsanleitung, Schnellkonfigurationskarte, Registrierungskarte, Konfigurations-DVD und Sicherheitshandbuch.

Zubehör (wie z. B. die Plasma-Schneidföhrung) und zusätzliche Brennertypen und Verschleißteile sind bei jedem Hypertherm-Händler erhältlich. In Kapitel 6, *Teile*, finden Sie eine Liste der Ersatz- und optionalen Teile.

Am Netzkabel der Powermax65- und Powermax85-Stromquellen befindet sich kein Stecker. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2, *Konfiguration der Stromquelle*.

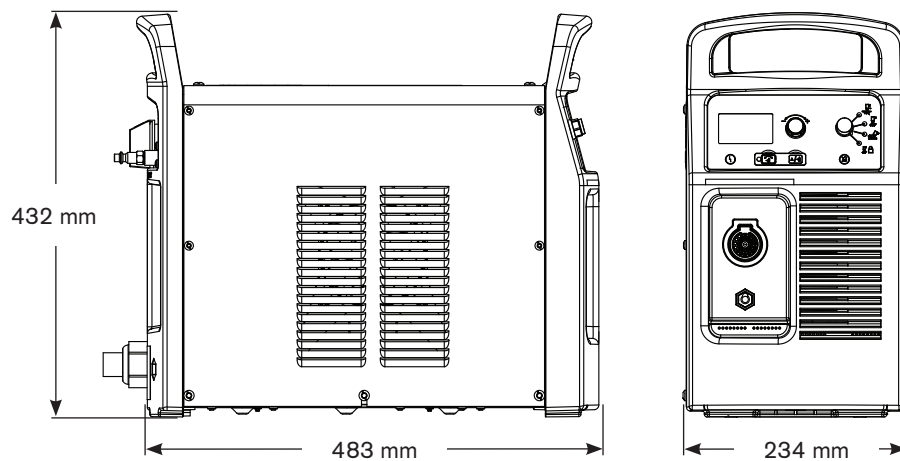
Wo Informationen zu finden sind

Gerätespezifikationen wie Größe, Gewicht und detaillierte elektrische Spezifikationen und Schneidgeschwindigkeiten finden Sie in diesem Kapitel. Informationen zu:

- Konfigurationsanforderungen wie Leistungsbedarf, Erdung, Anforderungen an Netz- und Verlängerungskabel und Generator-Empfehlungen finden Sie in Kapitel 2, *Konfiguration der Stromquelle*.
- Verschleißteilen für den manuellen und den Maschinenbrenner, Tabellen für das Schneiden sowie Informationen zur Brennerkonfiguration finden Sie in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.
- Steuerelementen und LED-Anzeigen sowie Schritte zur Bedienung des Geräts und Tipps zur Verbesserung der Schnittqualität finden Sie in Kapitel 4, *Bedienung*.
- Routinewartung und Reparatur finden Sie in Kapitel 5, *Wartung und Reparatur*.
- Teile-Nummern und Bestellung von Zubehör, Verschleiß- und Ersatzteilen finden Sie in Kapitel 6, *Teile*.

SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen der Stromquelle



Komponentengewichte

	65 A CSA	65 A CE	85 A CSA	85 A CE
	kg	kg	kg	kg
Stromquelle	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Handbrenner 7,6 m	3,1
Handbrenner 15 m	5,5
Handbrenner 23 m	8,0

Maschinenbrenner 7,6 m	3,4
Maschinenbrenner 15 m	6,0
Maschinenbrenner 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Werkstückkabel 7,6 m	1,3	3,1
Werkstückkabel 15 m	2,3	3,4
Werkstückkabel 23 m	3,1	4,8

SPEZIFIKATIONEN

Powermax65 – Leistung der Stromquelle

Nennleerlaufspannung (U ₀) CSA, einphasig, dreiphasig CE, dreiphasig	CSA 296 VDC CE 270 VDC		
Ausgangsmerkmal ¹	Fallend		
Nennausgangsstrom (I ₂)	20–65 A		
Nennausgangsspannung (U ₂)	139 VDC		
Einschaltdauer bei 40 °C (Weitere Informationen zur Einschaltdauer finden Sie auf dem Typenschild.)	CSA	50 % bei 65 A, 230–600 V, 1/3PH 40 % bei 65 A, 200–208 V, 1/3PH 100 % bei 46 A, 230–600 V, 1/3PH	
	CE	50 % bei 65 A, 380/400 V, 3PH 100 % bei 46 A, 380/400 V, 3PH	
Betriebstemperatur	-10 bis 40 °C		
Lagertemperatur	-25 bis 55 °C		
Leistungsfaktor 200–480 V CSA, einphasig 200–600 V CSA, dreiphasig 380/400 V CE, dreiphasig	0,99–0,97 0,94–0,73 0,94		
R _{sce} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE-Modellen)		U ₁ – Volt AC rms, 3PH	R _{sce}
		400 VAC	225,7
EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE-Modellen) ⁴		Klasse A	
Netzspannung (U ₁) / Netzstrom (I ₁) bei Nennausgangsstrom (U ₂ MAX, I ₂ MAX) (Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2 <i>Konfiguration der Stromquelle</i> .)	CSA	200/208/240/480 V, 1PH, 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, 3PH, 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A	
	CE ^{2,3}	380/400 V, 3PH, 50/60 Hz 15,5/15 A	
Gastyp	Luft		Stickstoff
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.2.2		99,95 % rein
Empfohlener Eingangsgasfluss und -druck	Schneiden: 190 slpm bei 5,9 Bar Fugenhobeln: 210 slpm bei 4,8 Bar		

- ¹ Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.
- ² Das Gerät entspricht IEC 61000-3-12, unter der Voraussetzung, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} am Schnittpunkt zwischen der Stromquelle am Einsatzort und dem öffentlichen Netz höher oder gleich 2035 KVA ist. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Kurzschlussleistung S_{sc} höher oder gleich 2035 KVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.
- ³ Das Gerät entspricht IEC 61000-3-11, unter der Voraussetzung, dass die Netzimpedanz (Z_{max}) 0,201 oder weniger beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Netzimpedanz 0,201 oder weniger beträgt. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.
- ⁴ **WARNUNG:** Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungs- und feldgebundene Störungen potenzielle Schwierigkeiten mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

SPEZIFIKATIONEN

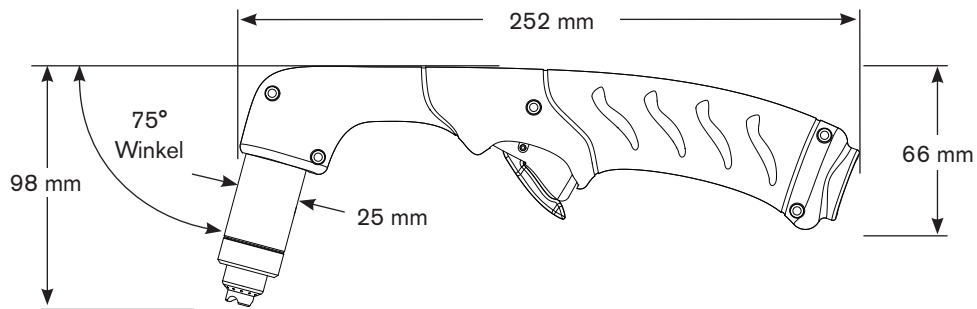
Powermax85 – Leistung der Stromquelle

Nennleerlaufspannung (U_0) CSA, einphasig, dreiphasig CE, dreiphasig	CSA CE	305 VDC 270 VDC
Ausgangsmerkmal ¹	Fallend	
Nennausgangsstrom (I_2)	25–85 A	
Nennausgangsspannung (U_2)	143 VDC	
Einschaltdauer bei 40 °C (Weitere Informationen zur Einschaltdauer finden Sie auf dem Typenschild.)	CSA CE	60 % bei 85 A, 230–600 V, 3PH 60 % bei 85 A, 480 V, 1PH 50 % bei 85 A, 240 V, 1PH 50 % bei 85 A 200–208 V, 3PH 40 % bei 85 A 200–208 V, 1PH 100 % bei 66 A, 230–600 V, 1/3PH 60 % bei 85 A, 380/400 V, 3PH 100 % bei 66 A, 380/400 V, 3PH
Betriebstemperatur	-10 bis 40 °C	
Lagertemperatur	-25 bis 55 °C	
Leistungsfaktor 200–480 V CSA, einphasig 200–600 V CSA, dreiphasig 380/400 V CE, dreiphasig	0,99–0,96 0,94–0,76 0,94	
R_{sce} – Kurzschlussverhältnis (nur bei CE-Modellen)	U_1 – Volt AC rms, 3PH	R_{sce}
	400 VAC	225,7
EMV-Klassifizierung CISPR 11 (nur bei CE-Modellen) ⁴	Klasse A	
Netzspannung (U_1) / Netzstrom (I_1) bei Nennausgangsstrom ($U_{2\text{ MAX}}$, $I_{2\text{ MAX}}$) (Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2 <i>Konfiguration der Stromquelle</i> .)	CSA CE ^{2,3}	200/208/240/480 V, 1PH, 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, 3PH, 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, 3PH, 50/60 Hz 20,5/19,5 A
Gastyp	Luft	Stickstoff
Gasqualität	Sauber, trocken, ölfrei gemäß ISO 8573-1 Klasse 1.2.2	99,95 % rein
Empfohlener Eingangsgasfluss und -druck	Schneiden: 190 slpm bei 5,9 Bar Fugenhobeln: 210 slpm bei 4,8 Bar	

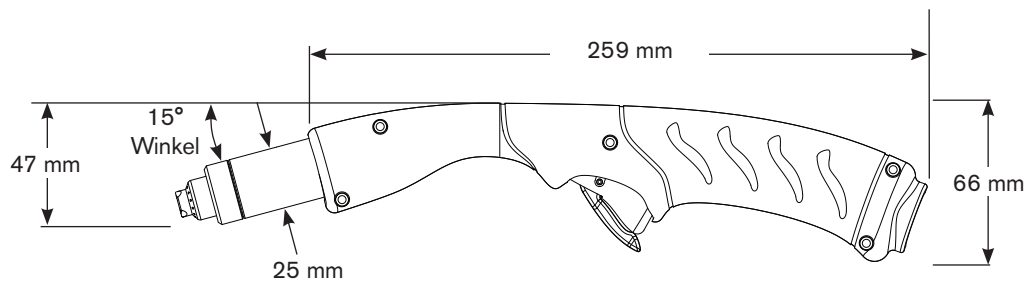
- ¹ Definiert als Kurve der Ausgangsspannung im Vergleich zum Ausgangsstrom.
- ² Das Gerät entspricht IEC 61000-3-12, unter der Voraussetzung, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} am Schnittpunkt zwischen der Stromquelle am Einsatzort und dem öffentlichen Netz höher oder gleich 2035 KVA ist. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Kurzschlussleistung S_{sc} höher oder gleich 2035 KVA ist. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.
- ³ Das Gerät entspricht IEC 61000-3-11, unter der Voraussetzung, dass die Netzimpedanz (Z_{max}) 0,201 oder weniger beträgt. Es obliegt dem Installateur oder Bediener des Geräts sicherzustellen, dass das Gerät einzig an eine Stromquelle angeschlossen ist, deren Netzimpedanz 0,201 oder weniger beträgt. Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem örtlichen Stromanbieter zu halten.
- ⁴ **WARNUNG:** Dieses Gerät der Klasse A ist nicht zur Benutzung in Privathaushalten gedacht, die über das öffentliche Niederspannungsnetz mit Strom versorgt werden. Dort können durch leitungs- und feldgebundene Störungen potenzielle Schwierigkeiten mit der elektromagnetischen Verträglichkeit auftreten.

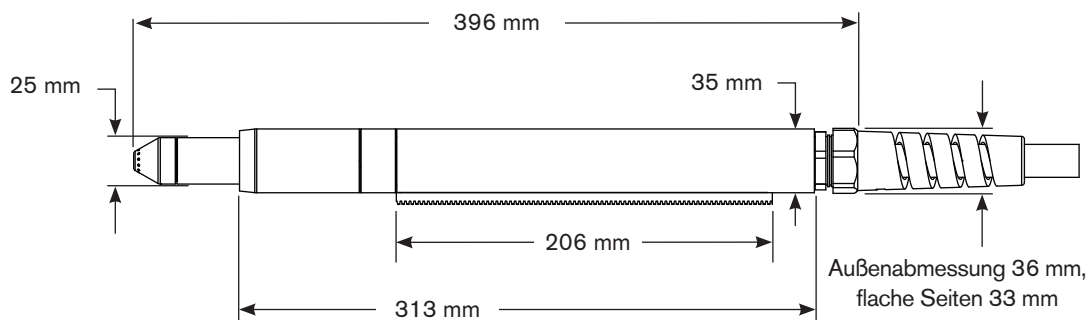
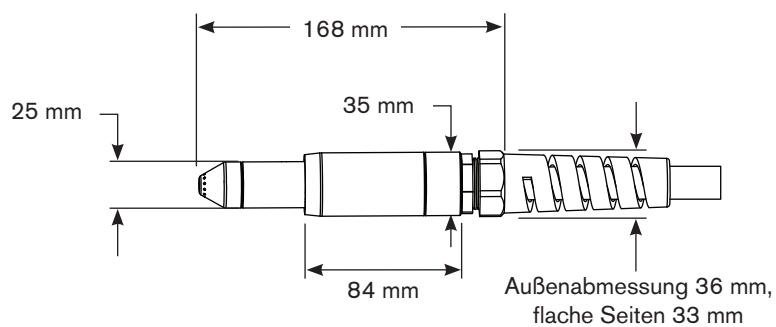
SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen des H65/H85 75°-Handbrenners



Abmessungen des H65/H85 15°-Handbrenners



Abmessungen des langen M65/M85-Maschinenbrenners**Abmessungen des M65m/85m-Mini-Maschinenbrenners**

SPEZIFIKATIONEN

Powermax65 Spezifikationen zum Schneiden

Handgeführte Schneidleistung (Materialstärke)	
Empfohlene Schneidleistung bei 500 mm/min*	19 mm
Empfohlene Schneidleistung bei 250 mm/min*	25 mm
Trennschnittkapazität bei 125 mm/min*	32 mm
Lochstechkapazität (Materialstärke)	
Lochstechkapazität für manuelles Schneiden oder mechanisiertes Schneiden mit Brennerhöhensteuerung	16 mm
Lochstechkapazität für mechanisiertes Schneiden ohne Brennerhöhensteuerung	12 mm
Maximale Schneidgeschwindigkeit** (bei unlegiertem Stahl)	
6 mm	4000 mm/min
12 mm	1400 mm/min
19 mm	600 mm/min
25 mm	320 mm/min
Fugenhobelkapazität	
Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl	4,8 kg/h
Brennergewichte der Duramax-Serie (siehe 1-5 Komponentengewichte)	
Informationen zu Einschaltdauer und Spannung (siehe 1-6 Powermax65 – Leistung der Stromquelle)	

* Die bei der Schneidleistung angegebenen Geschwindigkeiten sind nicht notwendigerweise die Maximalgeschwindigkeiten. Es handelt sich dabei lediglich um die Geschwindigkeiten, die bei einer bestimmten Materialstärke erreicht werden müssen.

** Die maximalen Schneidgeschwindigkeiten sind Ergebnisse aus Hypertherm-Labortests. Die tatsächlichen Schneidgeschwindigkeiten können bei unterschiedlichen Schneideinsätzen variieren.

Powermax85 Spezifikationen zum Schneiden

Handgeführte Schneidleistung (Materialstärke)	
Empfohlene Schneidleistung bei 500 mm/min*	25 mm
Empfohlene Schneidleistung bei 250 mm/min*	32 mm
Trennschnittkapazität bei 125 mm/min*	38 mm
Lochstechkapazität (Materialstärke)	
Lochstechkapazität für manuelles Schneiden oder mechanisiertes Schneiden mit Brennerhöhensteuerung	19 mm
Lochstechkapazität für mechanisiertes Schneiden ohne Brennerhöhensteuerung	16 mm
Maximale Schneidgeschwindigkeit** (bei unlegiertem Stahl)	
6 mm	5500 mm/min
12 mm	2000 mm/min
19 mm	900 mm/min
25 mm	550 mm/min
32 mm	330 mm/min
Fugenhobelkapazität	
Metallentfernungsmenge bei unlegiertem Stahl	8,8 kg/h
Brennergewichte der Duramax-Serie (siehe 1-5 Komponentengewichte)	
Informationen zu Einschaltdauer und Spannung (siehe 1-8 Powermax85 – Leistung der Stromquelle)	

* Die bei der Schneidleistung angegebenen Geschwindigkeiten sind nicht notwendigerweise die Maximalgeschwindigkeiten. Es handelt sich dabei lediglich um die Geschwindigkeiten, die bei einer bestimmten Materialstärke erreicht werden müssen.

** Die maximalen Schneidgeschwindigkeiten sind Ergebnisse aus Hypertherm-Labortests. Die tatsächlichen Schneidgeschwindigkeiten können bei unterschiedlichen Schneideinsätzen variieren.

SPEZIFIKATIONEN

Symbole und Markierungen

Ihr Hypertherm-Produkt kann auf dem Typenschild (oder in dessen Nähe) eines oder mehrere der folgenden Prüfzeichen aufweisen. Aufgrund von Unterschieden und Konflikten bei nationalen Vorschriften werden nicht alle Prüfzeichen auf jede Version eines Produkts angewendet.



S-Symbol

Das S-Prüfzeichen zeigt an, dass die Stromversorgung und der Brenner für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr gemäß IEC 60974-1 geeignet sind.



CSA-Prüfzeichen

Hypertherm-Produkte mit einem CSA-Prüfzeichen erfüllen die Vorschriften für die Produktsicherheit der USA und Kanada. Die Produkte wurden von CSA International evaluiert, getestet und zertifiziert. Das Produkt kann alternativ auch eine Kennzeichnung eines der anderen Nationally Recognized Testing Laboratories (NRTL) haben, die sowohl in den USA als auch in Kanada zugelassen sind, z. B. Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) oder TÜV.



CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung präsentiert die Konformitätserklärung des Herstellers der Einhaltung gültiger europäischer Richtlinien und Standards. Nur diejenigen Versionen der Hypertherm-Produkte mit einer CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild (oder in dessen Nähe) wurden auf Einhaltung der europäischen Niederspannungsrichtlinie und der europäischen Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) getestet. EMV-Filter müssen der europäischen Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entsprechen und sind in den Versionen des Produkts mit einer CE-Kennzeichnung integriert.



GOST-R-Prüfzeichen

CE-Versionen von Hypertherm-Produkten, die ein GOST-R-Prüfzeichen aufweisen, erfüllen die Produktsicherheits- und EMV-Anforderungen für den Export in die Russische Föderation.



c-Häkchen

CE-Versionen der Hypertherm-Produkte mit einem c-Häkchen entsprechen den EMV-Richtlinien, die für den Verkauf in Australien und Neuseeland verlangt werden.






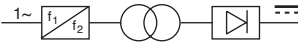














CCC-Zeichen

Das China Compulsory Certification (CCC)-Zeichen (Chinesische Pflichtzertifizierung) zeigt an, dass das Produkt getestet und als den Produktsicherheitsrichtlinien entsprechend befunden wurde, die für den Verkauf in China verlangt werden.

IEC-Symbole

Die folgenden Symbole können sich auf dem Typenschild der Stromquelle und an den Kontrollmarkierungen, Schaltern, LED- und LCD-Anzeigen befinden:

	Gleichstrom (DC)		Gerät ist eingeschaltet (ON)
	Wechselstrom (AC)		Gerät ist ausgeschaltet (OFF)
	Schneiden mit dem Plasma-Brenner		Eine auf einem Inverter basierende einphasige oder dreiphasige Stromquelle
	Schneiden von Metallplatten		
	Schneiden von Streckmetall		Volt-/A-Kurve, „fallendes“ Merkmal
	Fugenhobeln		Gerät ist eingeschaltet (ON) (LED)
	AC-Netzanschluss		Gerätestörfall (LED)
	Klemme für den externen (Erdungs-) Schutzleiter		Eingangsgasdruckstörfall (LCD)
			Fehlende oder lockere Verschleißteile (LCD)
			Stromquelle befindet sich außerhalb des Temperaturbereichs (LCD)

SPEZIFIKATIONEN

Kapitel 2

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Inhalt dieses Kapitels:

Auspacken des Powermax65- oder Powermax85-Geräts.....	2-2
Reklamationen.....	2-2
Inhalt.....	2-3
Positionieren der Stromquelle.....	2-4
Vorbereiten der Stromversorgung.....	2-4
Anbringen eines Netztrennschalters	2-5
Anforderungen für die Erdung.....	2-5
Stromanschluss für den Powermax65	2-6
Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)	2-7
Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation.....	2-7
Stromanschluss für den Powermax85	2-8
Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)	2-9
Installation eines einphasigen Netzkabels	2-10
Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation.....	2-11
Empfehlungen zum Verlängerungskabel.....	2-11
Spezifikationen zum Verlängerungskabel.....	2-12
Empfehlungen zum Motorgenerator.....	2-13
Vorbereiten der Gasversorgung	2-14
Zusätzliche Gasfilterung	2-14
Anschließen der Gasversorgung	2-15

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Auspacken des Powermax65- oder Powermax85-Geräts

1. Überprüfen Sie, ob Sie alle Elemente Ihrer Bestellung in ordnungsgemäßem Zustand erhalten haben. Sollten Teile fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
2. Untersuchen Sie die Stromquelle auf Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten. Informationen zu den Maßnahmen bei offensichtlichen Schäden finden Sie nachstehend unter „Reklamationen“. Im gesamten Schriftverkehr in Bezug auf dieses Gerät müssen die Modellnummer und die Seriennummer, die sich hinten an der Stromquelle befinden, angegeben werden.
3. Bevor Sie dieses Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte das separate *Safety and Compliance Manual* (Sicherheitshandbuch), das Ihrem Gerät separat beiliegt und wichtige Sicherheitshinweise enthält.

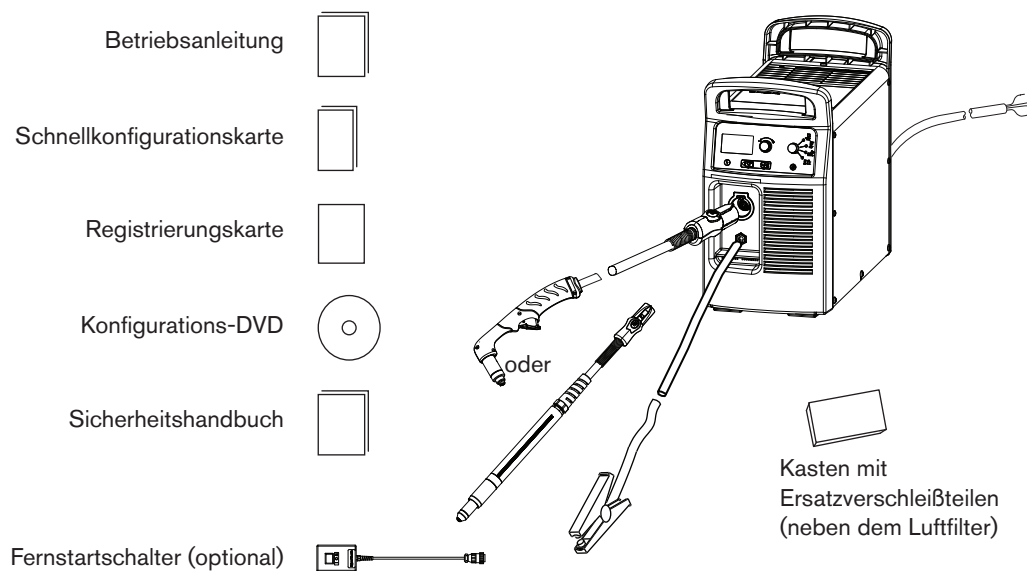
Reklamationen

- **Schadenersatzansprüche bei Transportschäden** – Wenn das Gerät während des Transports beschädigt wurde, müssen Sie eine Schadenersatzforderung an die Speditionsfirma richten. Auf Anforderung sendet Ihnen Hypertherm eine Kopie des Frachtbriefes zu. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, setzen Sie sich mit der nächstgelegenen Hypertherm-Niederlassung in Verbindung. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.
- **Schadenersatzansprüche für defekte oder fehlende Waren** – Sollte eine Komponente defekt oder nicht im Lieferumfang enthalten sein, wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Händler. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, setzen Sie sich mit der nächstgelegenen Hypertherm-Niederlassung in Verbindung. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Inhalt

Vergleichen Sie die Elemente im Behälter mit der Abbildung.



KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Positionieren der Stromquelle

Stellen Sie die Stromquelle in der Nähe einer geeigneten Steckdose oder Anschlussstelle auf: 200–480 V (CSA, einphasig), 200–600 V (CSA, dreiphasig) oder 380/400 V (CE, dreiphasig). Die Stromquelle verfügt über ein 3 Meter langes Netzkabel. Lassen Sie 0,25 m Platz rund um die Stromquelle, damit eine ordnungsgemäße Belüftung gewährleistet ist.

Die Stromquelle darf nicht im Regen oder Schnee benutzt werden.

Die Stromquelle darf nicht mit einem Gefälle von mehr als 10° aufgestellt werden, damit sie nicht umkippt.

Vorbereiten der Stromversorgung

Der Hypertherm-Nenneingangsstrom (auf dem Typenschild als HYP angegeben) bestimmt die Leitergrößen für den Stromanschluss und die Installationsanweisungen. Die HYP-Leistung wird unter den maximalen im normalen Betrieb vorkommenden Bedingungen ermittelt. Für die Installation sollte der höhere HYP-Eingangsstrom verwendet werden.

Die maximale Ausgangsspannung variiert je nach Netzspannung und Stärke des Stromkreises. Da die Stromaufnahme während des Systemstarts variiert, werden träge Sicherungen empfohlen, wie in den nachstehenden Diagrammen dargestellt. Träge Schmelzsicherungen können kurzzeitig einem Strom widerstehen, der bis zu zehnmal so stark ist wie der Nennwert.



Vorsicht: Schützen Sie den Kreis mit trägen Sicherungen in angemessener Größe und einem Netztrennschalter.

Anbringen eines Netztrennschalters

Verwenden Sie einen Netztrennschalter für jede Stromquelle, damit der Bediener die Stromzufuhr im Notfall schnell abschalten kann. Positionieren Sie den Schalter so, dass er für den Bediener leicht zugänglich ist. Die Installation muss von einem zugelassenen Elektriker gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften vorgenommen werden. Das Unterbrechungsniveau des Schalters muss gleich der Dauerleistung der Sicherungen oder höher sein. Darüber hinaus sollte der Schalter:

- in der Stellung AUS (OFF) das elektrische Gerät isolieren und alle stromführenden Teile von der Netzspannungsversorgung trennen,
- eine eindeutige Markierung der Stellungen AUS (OFF) und EIN (ON) aufweisen, und zwar mit „O“ (AUS) und „I“ (EIN),
- über einen externen Bediengriff verfügen, der in der Stellung AUS (OFF) verriegelt werden kann,
- einen kraftbetätigten Mechanismus enthalten, der als Notausschalter fungiert,
- mit entsprechenden trägen Sicherungen ausgestattet sein. Siehe 2-6 *Stromanschluss für den Powermax65* oder 2-8 *Stromanschluss für den Powermax85* für empfohlene Sicherungsgrößen.

Anforderungen für die Erdung

Zur Gewährleistung der persönlichen Sicherheit und des ordnungsgemäßen Betriebs und zur Reduzierung elektromagnetischer Interferenz muss die Stromquelle sachgemäß geerdet werden.

- Die Stromquelle muss über das Netzkabel entsprechend nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften ordnungsgemäß geerdet sein.
- Beim einphasigen Betrieb müssen drei den nationalen und örtlichen Anforderungen entsprechende Drähte vorhanden sein, darunter ein gelber oder gelb-grüner für die Erdung. **Verwenden Sie niemals nur zwei Drähte.**
- Beim dreiphasigen Betrieb müssen vier den nationalen und örtlichen Anforderungen entsprechende Drähte vorhanden sein, darunter ein gelber oder gelb-grüner für die Erdung.
- Weitere Informationen zur Erdung finden Sie im *Safety and Compliance Manual* (Sicherheitshandbuch), das Ihrem Gerät separat beiliegt.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Stromanschluss für den Powermax65

Das CSA-Modell des Powermax65 ist eine Universalstromquelle, die mit AC-Spannung von 200 bis 600 V ein- oder dreiphasig betrieben werden kann. Das CE-Modell ist nur für den dreiphasigen Betrieb mit 380/400 V geeignet. Der Nennausgangsstrom beträgt 25–65 A, 139 VDC.

CSA-Modell	Einphasig			Dreiphasig				
Netzspannung	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Netzstrom bei 9,0 kW Ausgangsleistung	52	44	22	32	27	15	13	13
Netzstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	74	74	38	45	45	27	23	23
Sicherung (träge)	80	80	40	50	50	30	25	25

CE-Modell	Dreiphasig
Netzspannung	380/400
Netzstrom bei 9,0 kW Ausgangsleistung	15,5/15
Netzstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	27
Sicherung (träge)	30

Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)

Für den einphasigen Betrieb des Powermax65 muss ein entsprechendes Netzkabel installiert werden. Für Anweisungen siehe 2-10 *Installation eines einphasigen Netzkabels*.

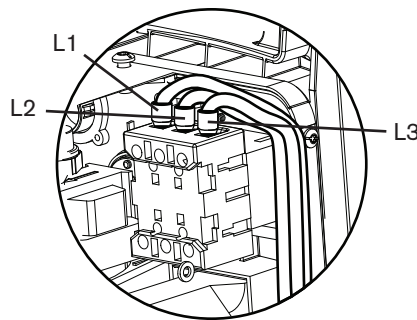


Vorsicht: Bei Verwendung des CSA-Modells der Powermax65-Stromquelle (das CE-Modell ist nur dreiphasig) an einem einphasigen Stromnetz muss das mitgelieferte Netzkabel durch ein dreiadriges Kabel mit einem Querschnitt von 10 mm² ersetzt werden. Das Netzkabel muss von einem lizenzierten Elektriker angebracht werden.

Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation

Die CSA-Modelle der Powermax65-Stromquellen werden mit einem vieradrigen Netzkabel mit einem Querschnitt von 10 mm² geliefert. Die CE-Modelle haben ein vieradriges HAR-Netzkabel mit einem Querschnitt von 2,5 mm². Für den Betrieb des Powermax65 ist ein Stecker erforderlich, der nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften entspricht. Der Strecker muss von einem lizenzierten Elektriker am Netzkabel angebracht werden.

Die Vorgehensweise ähnelt der Installation eines einphasigen Netzkabels, wie in Kapitel 2-10 *Installation eines einphasigen Netzkabels* dargestellt. Die nachstehende Abbildung zeigt den zusätzlichen Draht, der an L3 angeschlossen wird.



KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Stromanschluss für den Powermax85

Das CSA-Modell des Powermax85 ist eine Universalstromquelle, die mit AC-Spannung von 200 bis 600 V ein- oder dreiphasig betrieben werden kann. Das CE-Modell ist nur für den dreiphasigen Betrieb mit 380/400 V geeignet. Der Nennausgangsstrom beträgt 25–85 A, 143 VDC.

CSA-Modell	Einphasig			Dreiphasig				
Netzspannung	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Netzstrom bei 12,2 kW Ausgangsleistung	70	60	29	42	36	21	18	17
Netzstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	98	98	50	60	60	38	31	30
Sicherung (träge)	100	100	50	60	60	40	30	30

CE-Modell	Dreiphasig
Netzspannung	380/400
Netzstrom bei 12,2 kW Ausgangsleistung	20,5/20
Netzstrom während der Längenzunahme des Lichtbogens	38
Sicherung (träge)	40

Einphasiges Netzkabel (nicht für CE-Modell)

Für den einphasigen Betrieb des Powermax85 muss ein entsprechendes Netzkabel installiert werden. Für Anweisungen siehe 2-10 *Installation eines einphasigen Netzkabels*.

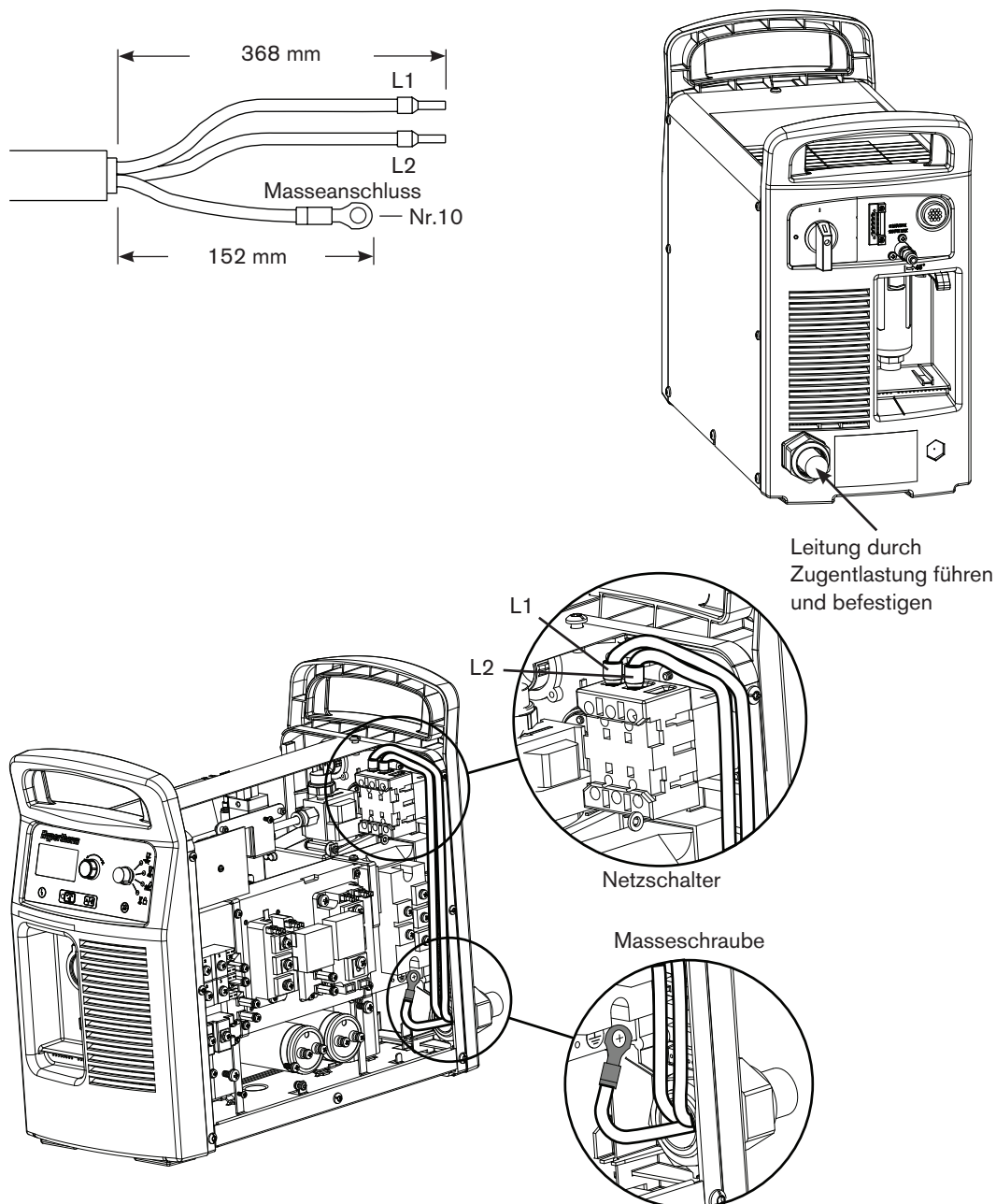


Vorsicht: Bei Verwendung des CSA-Modells der Powermax85-Stromquelle (das CE-Modell ist nur dreiphasig) an einem einphasigen Stromnetz muss das mitgelieferte Netzkabel durch ein dreiadriges Kabel mit einem Querschnitt von 16 mm² ersetzt werden. Das Netzkabel muss von einem lizenzierten Elektriker angebracht werden.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Installation eines einphasigen Netzkabels

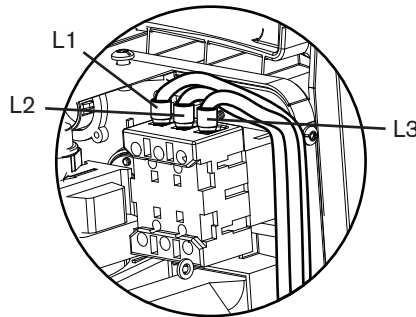
Die Drähte des Netzkabels wie gezeigt abisolieren und vorbereiten.



Dreiphasiges Netzkabel – Steckerinstallation

Die CSA-Modelle der Powermax85-Stromquellen werden mit einem vieradrigen Netzkabel mit einem Querschnitt von 10 mm² geliefert. Die CE-Modelle haben ein vieradriges HAR-Netzkabel mit einem Querschnitt von 4 mm². Für den Betrieb des Powermax85 ist ein Stecker erforderlich, der nationalen und örtlichen elektrischen Vorschriften entspricht. Der Strecker muss von einem lizenzierten Elektriker am Netzkabel angebracht werden.

Die Vorgehensweise ähnelt der Installation eines einphasigen Netzkabels, wie in Kapitel 2-10 *Installation eines einphasigen Netzkabels* dargestellt. Die nachstehende Abbildung zeigt den zusätzlichen Draht, der an L3 angeschlossen wird.



Empfehlungen zum Verlängerungskabel

Die Drähte des Verlängerungskabels müssen von einer für die Kabellänge und die Systemspannung geeigneten Stärke sein. Verwenden Sie ein Kabel, das den nationalen und örtlichen Vorschriften entspricht.

In der Tabelle auf der nächsten Seite finden Sie die empfohlene Stärke für verschiedene Längen und Netzspannungen. Die in der Tabelle angegebenen Längen beziehen sich lediglich auf das Verlängerungskabel, nicht auf das Netzkabel der Stromquelle.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Spezifikationen zum Verlängerungskabel

Länge des Verlängerungskabels		< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
65 A CSA						
Netzspannung (VAC)	Phase	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE						
Netzspannung (VAC)	Phase	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Netzspannung (VAC)	Phase	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE						
Netzspannung (VAC)	Phase	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Empfehlungen zum Motorgenerator

Generatoren zum Einsatz mit Powermax65 oder Powermax85 sollten folgenden Anforderungen entsprechen:

CSA

- Einphasig, 50/60 Hz, 230/240 VAC
- Dreiphasig, 50/60 Hz, 200–600 VAC (480 VAC für beste Leistung empfohlen)

CE

- Dreiphasig, 50/60 Hz, 380/400 VAC (400 VAC für beste Leistung empfohlen)

Motorantriebsleistung	Geräteausgangsstrom	Leistung (Längenzunahme des Lichtbogens)
20 kW	85 A	Voll
15 kW	70 A	Eingeschränkt
15 kW	65 A	Voll
12 kW	65 A	Eingeschränkt
12 kW	40 A	Voll
8 kW	40 A	Eingeschränkt
8 kW	30 A	Voll

Anmerkung: Stellen Sie den Schneidstrom je nach Generatorleistung, -alter und -zustand nach Bedarf ein.

Wenn bei Verwendung eines Generators ein Fehler auftritt, kann dieser durch schnelles Aus- und wieder Einschalten (auch „schnelle Rückschaltung“ genannt) möglicherweise nicht behoben werden. Warten Sie stattdessen nach dem Ausschalten des Geräts (OFF) 30 bis 45 Sekunden, bevor Sie es wieder einschalten (ON).

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

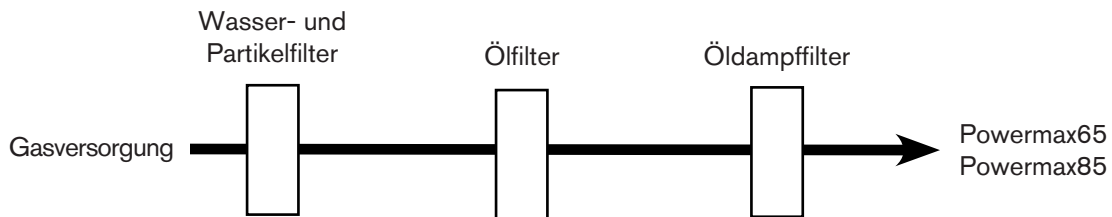
Vorbereiten der Gasversorgung

Die Gasversorgung kann mit Werkstattdruckluft oder Flaschendruckluft erfolgen. Bei beiden Arten muss ein Hochdruckregler verwendet werden, der Gas zum Lufteingang der Stromquelle liefern kann.

Eine Versorgung mit Gas von schlechter Qualität hat eine Verringerung der Schneidgeschwindigkeiten, eine Verschlechterung der Schnittqualität, eine Verminderung der Schneidstärkenleistung und eine Verkürzung der Standzeit von Verschleißteilen zur Folge. Für optimale Leistung sollte das Gas ISO8573-1:2010, Klasse 1.2.2 entsprechen (d. h. maximale Teilchenzahl pro m^3 < 20.000 für Partikel von $0,1\text{--}0,5\text{ }\mu\text{m}$ bzw. < 400 für Partikel von $0,5\text{--}1\text{ }\mu\text{m}$ und < 10 für Partikel von $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$). Der maximale Wasserdampftaupunkt sollte $< -40\text{ }^\circ\text{C}$ liegen. Der maximale Ölgehalt (Aerosol, Flüssigkeit und Dampf) sollte weniger als $0,1\text{ mg/m}^3$ betragen.

Zusätzliche Gasfilterung

Wenn aufgrund der Umgebungsbedingungen Feuchtigkeit, Öl oder andere Verschmutzungen in die Gasleitung geraten, verwenden Sie ein dreistufiges Koaleszenzfiltersystem wie z. B. den Eliminizer-Filtersatz (Teile-Nummer 128647). Dieser ist bei allen Hypertherm-Händlern erhältlich. Mit einem dreistufigen Filtersystem werden Verschmutzungen aus der Gasversorgung gefiltert, wie nachstehend dargestellt.

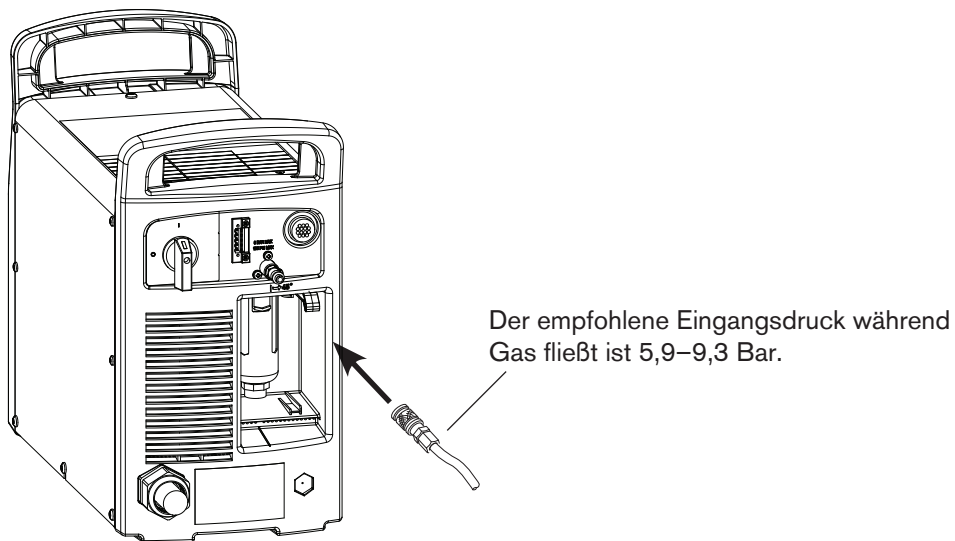


Das Filtersystem sollte zwischen der Gasversorgung und der Stromquelle installiert werden. Zusätzliche Gasfilterung kann den erforderlichen Mindesteingangsdruck erhöhen.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Anschließen der Gasversorgung

Schließen Sie die Gasversorgung über einen Inertgasschlauch mit einem Innendurchmesser von 9,5 mm und einer 1/4 NPT- bzw. einer 1/4 NPT x G-1/4 BSPP-Schnellkupplung (CE-Einheiten) an die Stromquelle an.



WARNUNG

Der Gasversorgungsdruck darf 9,3 Bar nicht übersteigen, da andernfalls die Gefahr besteht, dass der Filtertopf explodiert.

KONFIGURATION DER STROMQUELLE

Mindesteingangsdruck (während Gas fließt)

Diese Tabelle zeigt den Mindesteingangsdruck, wenn der empfohlene Eingangsdruck nicht vorhanden ist.

	Länge des Brennerschlauchpakets		
	7,62 m	15,24 m	22,86 m
Schneiden	5,2 Bar	5,5 Bar	5,9 Bar
Fugenhobeln	4,1 Bar	4,5 Bar	4,8 Bar

Gasdurchfluss

Schneiden	190 slpm bei mindestens 5,9 Bar
Fugenhobeln	210 slpm bei mindestens 4,8 Bar

Kapitel 3

BRENNERKONFIGURATION

Inhalt dieses Kapitels:

Einführung.....	3-3
Standzeit der Verschleißteile.....	3-3
Konfiguration des Handbrenners	3-4
Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner.....	3-5
Verschleißteile für Handbrenner.....	3-6
Installation der Verschleißteile für Handbrenner.....	3-7
Konfiguration des Maschinenbrenners	3-8
Umwandeln eines M65/M85-Brenners in einen M65m/M85m-Brenner.....	3-9
Montage des Brenners	3-11
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-14
Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-14
Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner.....	3-17
Ausrichten des Brenners	3-17
Anschließen des optionalen Fernstartschalters.....	3-18
Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels	3-19
Anschließen des Brennerschlauchs	3-24

BRENNERKONFIGURATION

Verwendung der Tabellen für das Schneiden.....	3-25
Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation	3-26
85 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-28
65 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-32
45 A abgeschirmte Verschleißteile.....	3-36
FineCut®-Verschleißteile	3-40
85 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-43
65 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-47
45 A unabgeschirmte Verschleißteile	3-51

Einführung

Hand- und Maschinenbrenner der Duramax™-Serie sind für Powermax65- und Powermax85-Geräte erhältlich. Dank des FastConnect™-Schnellkupplungssystems kann der Brenner schnell für den Transport entfernt oder gewechselt werden, wenn Ihre Anwendungen den Gebrauch verschiedener Brenner erfordern. Diese Brenner werden von der Umgebungsluft gekühlt und brauchen keine zusätzliche Kühlung.

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie den Brenner konfigurieren und die entsprechenden Verschleißteile für den jeweiligen Auftrag wählen.

Standzeit der Verschleißteile

Mehrere Faktoren beeinflussen, wie häufig Sie die Verschleißteile des Powermax65 oder Powermax85 auswechseln müssen:

- Die Stärke des geschnittenen Materials.
- Die durchschnittliche Schnittlänge.
- Ob maschinell oder manuell geschnitten wird.
- Die Luftqualität (Vorhandensein von Öl, Feuchtigkeit oder anderen Verschmutzungen).
- Ob das Metall durchstochen wird oder Schnitte an der Kante begonnen werden.
- Der richtige Abstand vom Brenner zum Werkstück beim Fugenhobeln oder beim Schneiden mit unabgeschirmten Verschleißteilen.
- Die richtige Lochstechhöhe.
- Ob mit „Dauer-Lichtbogen“ oder im normalen Modus geschnitten wird. Beim Schneiden mit Dauer-Lichtbogen nutzen sich die Verschleißteile stärker ab.

Unter normalen Bedingungen nutzt sich beim maschinellen Schneiden als erstes die Elektrode und beim manuellen Schneiden als erstes die Düse ab.

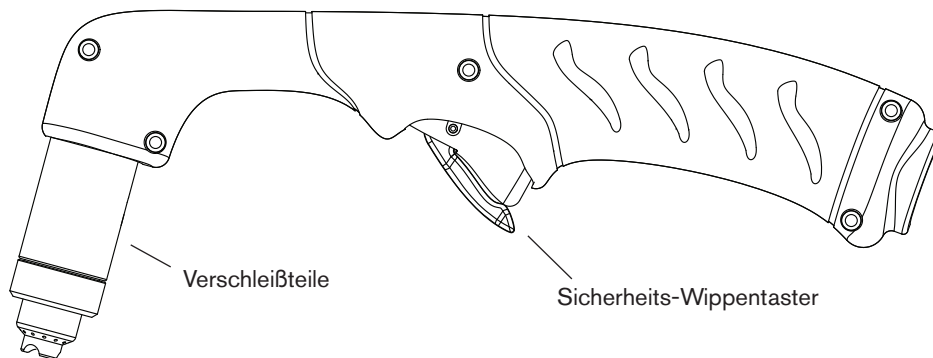
Generell gilt, dass ein Satz Verschleißteile je nach diesen Faktoren für ca. zwei bis drei Stunden effektive Lichtbogen-Einschaltzeit für manuelles Schneiden ausreicht. Für mechanisches Schneiden reichen die Verschleißteile drei bis fünf Stunden.

Weitere Informationen zu den richtigen Schneidtechniken finden Sie in Kapitel 4, *Bedienung*.

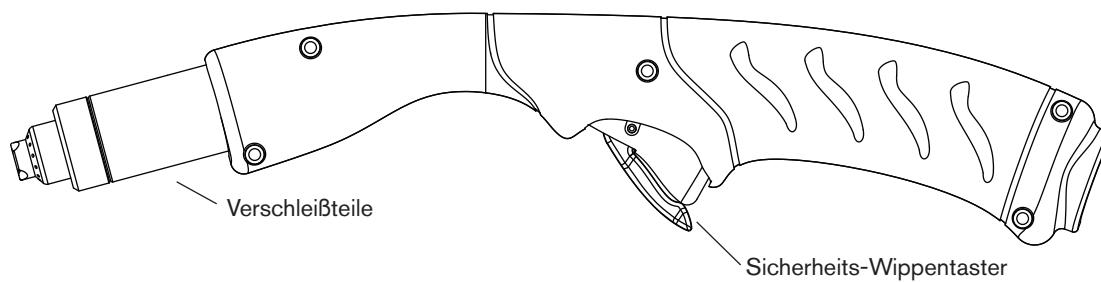
BRENNERKONFIGURATION

Konfiguration des Handbrenners

H65/H85



H65s/H85s



Auswahl der Verschleißteile für Handbrenner

Powermax-Geräte mit den Duramax-Brennern H65, H85, H65s oder H85s werden mit einem kompletten vorinstallierten Verschleißteilsatz geliefert. Der von Hypertherm mitgelieferte Verschleißteilkasten enthält außerdem Ersatzelektroden und -düsen zum Schneiden sowie Verschleißteile zum Fugenhobeln.

Beide obengenannten Handbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile.

Handbrenner verwenden abgeschirmte Verschleißteile. Deshalb kann die Brennerdüse entlang des zu schneidenden Metalls gezogen werden.

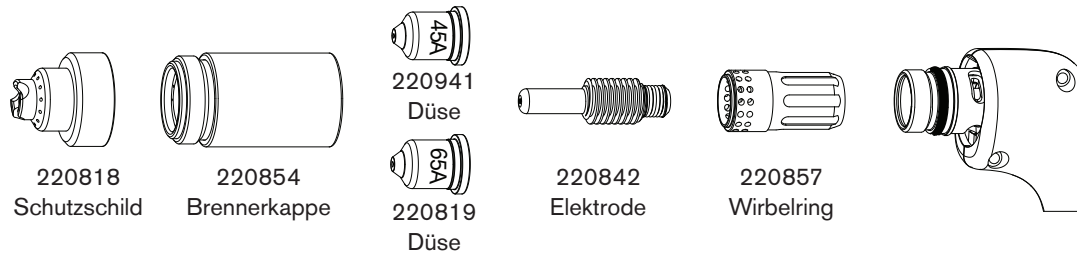
Die Verschleißteile für manuelles Schneiden sind auf der nächsten Seite aufgeführt. Brennerkappe und Elektrode sind zum Schneiden, Fugenhobeln und für FineCut® identisch. Nur Schutzschild, Düse und Wirbelring unterscheiden sich.

Bei dünnem Metall sollten Sie für die beste Schnittqualität FineCut-Verschleißteile oder eine 45-A-Düse einsetzen und die Stromstärke entsprechend herabregeln.

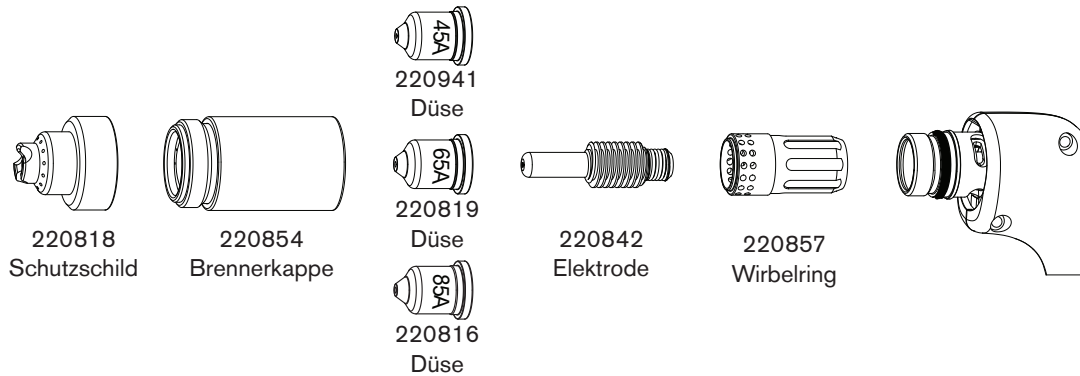
BRENNERKONFIGURATION

Verschleißteile für Handbrenner

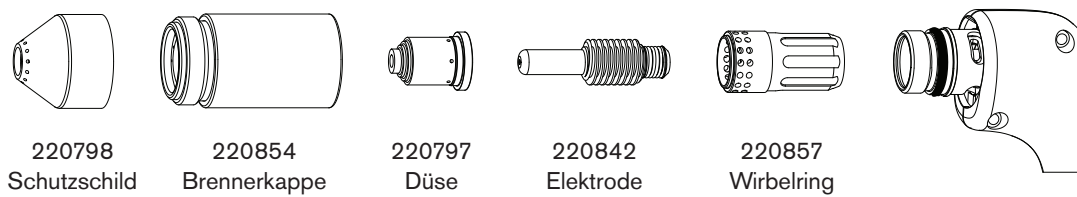
Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt: Powermax65



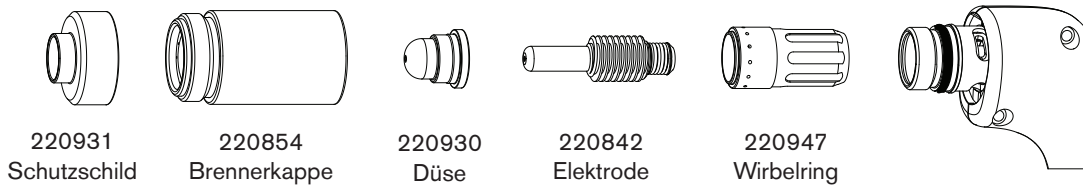
Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt: Powermax85





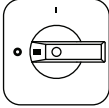
Verschleißteile zum Fugenhobeln



FineCut®-Verschleißteile

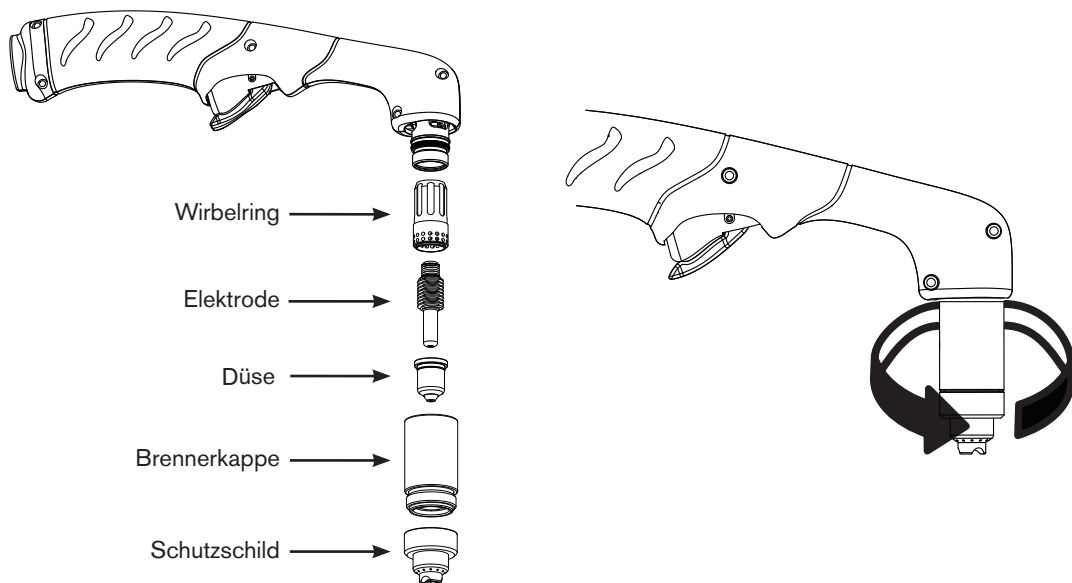


Installation der Verschleißteile für Handbrenner

		WARNUNG SOFORTSTARTBRENNER EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN
	Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet (OFF) ist, bevor Sie die Verschleißteile wechseln.	

Vor der Inbetriebnahme des Handbrenners muss der komplette Satz an Verschleißteilen, bestehend aus Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode und Wirbelring installiert sein.

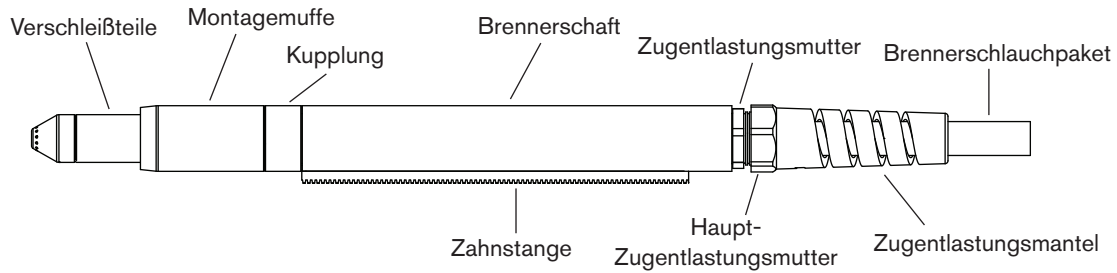
Mit dem Netzschalter in der Stellung AUS (OFF) installieren Sie die Verschleißteile des Brenners wie nachfolgend dargestellt.



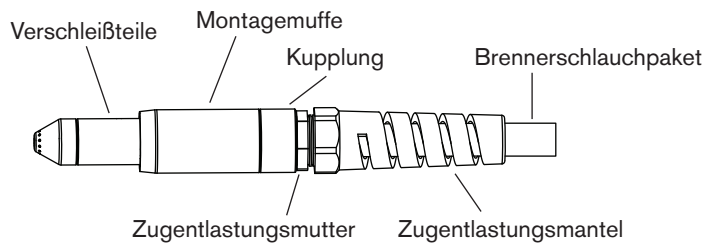
BRENNERKONFIGURATION

Konfiguration des Maschinenbrenners

M65/M85



M65m/M85m



Führen Sie vor dem Arbeiten mit jedem Maschinenbrenner die folgenden Schritte durch:

- Montieren Sie den Brenner am Schneidtablett oder einem anderen Gerät.
- Wählen Sie die Verschleißteile aus und bringen Sie sie an.
- Richten Sie den Brenner aus.
- Schließen Sie den Brennerschlauch an der Stromquelle an.
- Konfigurieren Sie die Stromquelle für den Fernstart mit dem Fernstartschalter oder über ein Maschinenschnittstellenkabel.

Umwandeln eines M65/M85-Brenners in einen M65m/M85m-Brenner

Ein langer Maschinenbrenner lässt sich durch Entfernen des Brennerschafts in einen Mini-Maschinenbrenner umwandeln.

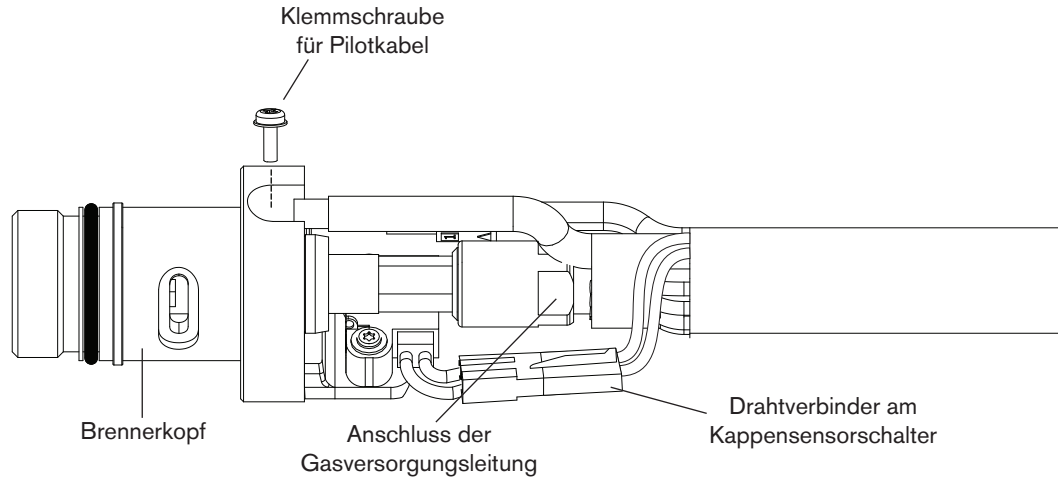
Anmerkung: Wenn Sie einen langen Maschinenbrenner in einen Mini-Maschinenbrenner umwandeln und den Brenner gleichzeitig montieren, überspringen Sie dieses Kapitel und befolgen Sie die Anweisungen unter 3-11 *Montage des Brenners*.

Siehe Abbildungen im Kapitel 3-8 *Konfiguration des Maschinenbrenners* und folgen Sie diesen Anweisungen.

Anmerkung: Beim Trennen und Wiederverbinden der Brenner Teile muss die gleiche Ausrichtung des Brennerkopfs zum Brennerschlauch beibehalten werden. Drehen des Brennerkopfs relativ zum Brennerschlauch kann ihn beschädigen.

1. Trennen Sie den Brennerschlauch von der Stromquelle und entfernen Sie die Verschleißteile vom Brenner.
2. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel von der Zugentlastungsmutter ab und ziehen Sie ihn entlang des Brennerschlauchs zurück.
3. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter vom Brennerschaft ab und ziehen Sie die Mutter entlang des Brennerschlauchs zurück.
4. Schrauben Sie den Brennerschaft von der Kupplung ab.
5. Schrauben Sie die Kupplung von der Montagemuffe ab.
6. Entfernen Sie die Schrauben vom Verschleißteilende der Montagemuffe und ziehen Sie die Montagemuffe nach vorne vom Brennerkörper ab.

BRENNERKONFIGURATION



7. Trennen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter.
8. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit der das Pilotkabel am Brennerkörper befestigt ist.
9. Lösen Sie die Mutter, mit der die Gasversorgungsleitung am Brennerschlauch befestigt ist, mit einem 1/4-Zoll- und einem 3/8-Zoll-Schraubenschlüssel bzw. einem verstellbaren Schraubenschlüssel. Legen Sie den Brennerkörper beiseite.
10. Ziehen Sie die Kupplung und den Brennerschaft nach vorne vom Brennerschlauch ab.
11. Schieben Sie die Kupplung über den Brennerschlauch.
12. Schließen Sie die Gasleitung wieder an den Brennerschlauch an.
13. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.
14. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.
15. Schieben Sie die Montagemuffe von vorne über den Brennerkörper. Richten Sie die Nut vorne an der Montagemuffe (neben einem der drei Schraubenlöcher) am Brennerkappensensor-Kontaktstift am Brennerkörper aus.
16. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.
17. Schrauben Sie die Kupplung in die Montagemuffe.
18. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter in die Kupplung.
19. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel in die Zugentlastungsmutter.

Montage des Brenners

Je nach Art des Schneidtischs müssen Sie den Brenner gegebenenfalls zerlegen, um ihn durch die Schiene zu führen und zu montieren. Wenn die Schiene des Schneidtischs breit genug ist, dass der Brenner hindurchpasst, ohne dass der Brennerkörper vom Schlauch abgenommen werden muss, können Sie ihn ohne Zerlegen durch die Schiene führen und brauchen ihn anschließend lediglich gemäß den Anweisungen des Herstellers an der Höhenverstellung zu befestigen.

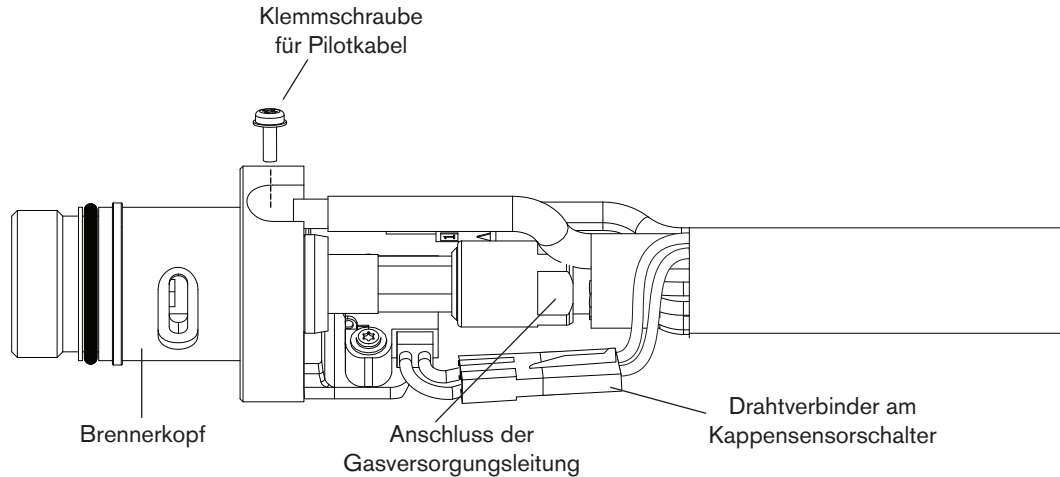
Anmerkung: Duramax-Maschinenbrenner können an vielen verschiedenen X-Y-Tischen, Schneidbrennern auf Führungswagen, Rohrplanmaschinen und anderen Geräten montiert werden. Bringen Sie den Brenner gemäß den Anweisungen des Herstellers an. Bei Bedarf folgen Sie den nachstehenden Hinweisen zum Zerlegen.

Falls Sie den Brenner zerlegen und wieder zusammenbauen müssen, beachten Sie die Abbildungen in Kapitel 3-8 *Konfiguration des Maschinenbrenners* und befolgen Sie diese Anweisungen.

Anmerkung: Beim Trennen und Wiederverbinden der Brennerteile muss die gleiche Ausrichtung des Brennerkopfs zum Brennerschlauch beibehalten werden. Drehen des Brennerkopfs relativ zum Brennerschlauch kann ihn beschädigen.

1. Trennen Sie den Brennerschlauch von der Stromquelle und entfernen Sie die Verschleißteile vom Brenner.
2. Schrauben Sie den Zugentlastungsmantel von der Zugentlastungsmutter ab und ziehen Sie ihn entlang des Brennerschlauchs zurück.
3. Schrauben Sie die Zugentlastungsmutter vom Brennerschaft ab (beim langen Maschinenbrenner) und ziehen Sie die Mutter entlang des Brennerschlauchs zurück.
4. Schrauben Sie den Brennerschaft von der Kupplung ab.

BRENNERKONFIGURATION



5. Schrauben Sie die Kupplung von der Montagemuffe ab.
6. Entfernen Sie die Schrauben vom Verschleißteilende der Montagemuffe und ziehen Sie die Montagemuffe nach vorne vom Brennerkörper ab.
7. Trennen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter.
8. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Schraube, mit der das Pilotkabel am Brennerkörper befestigt ist.
9. Lösen Sie die Mutter, mit der die Gasversorgungsleitung am Brennerschlauch befestigt ist, mit einem 1/4-Zoll- und einem 3/8-Zoll-Schraubenschlüssel bzw. einem verstellbaren Schraubenschlüssel. Legen Sie den Brennerkörper beiseite.

Anmerkung: Kleben Sie das Ende der Gasleitung am Brennerschlauch mit Klebeband ab, damit beim Führen der Gasleitung entlang der Schiene kein Staub und andere Verschmutzungen hineingeraten.

10. Ziehen Sie die Kupplung, den Brennerschaft (beim langen Maschinenbrenner), die Zugentlastungsmutter und den Zugentlastungsmantel nach vorne vom Brennerschlauch ab.
11. Wenn Sie bei einem langen Maschinenbrenner keine Zahnstange brauchen, schieben Sie die Zahnstange vom Brennerschaft zum Verschleißteilende des Schafts.
12. Führen Sie den Brennerschlauch durch die Schiene des Schneidtischs.

BRENNERKONFIGURATION

13. Schieben Sie den Zugentlastungsmantel und die Zugentlastungsmutter über den Brennerschlauch.
14. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schieben Sie den Brennerschaft über den Brennerkopf.
15. Schieben Sie die Kupplung über den Brennerschlauch.
16. Schließen Sie die Gasleitung wieder an den Brennerschlauch an.
17. Befestigen Sie das Pilotkabel des Brenners wieder mit der Schraube am Brennerkörper.
18. Schließen Sie den Drahtverbinder am Kappensensorschalter wieder an.
19. Schieben Sie die Montagemuffe von vorne über den Brennerkörper. Richten Sie die Nut vorne an der Montagemuffe (neben einem der drei Schraubenlöcher) am Brennerkappensensor-Kontaktstift am Brennerkörper aus.
20. Befestigen Sie die Montagemuffe mit den drei Schrauben am Brennerkörper.
21. Schrauben Sie die Kupplung in die Montagemuffe.
22. Bei der Montage eines langen Maschinenbrenners schrauben Sie den Brennerschaft in die Kupplung.
23. Verbinden Sie die Zugentlastungsmutter und den Zugentlastungsmantel wieder.
24. Befestigen Sie den Brenner gemäß den Anweisungen des Herstellers an der Höhenverstellung.

BRENNERKONFIGURATION

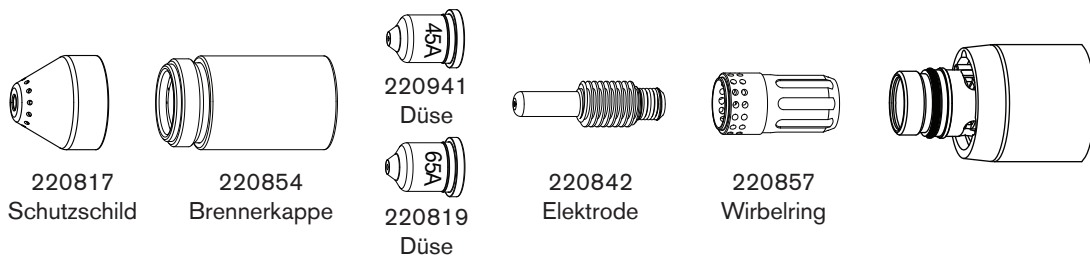
Auswahl der Verschleißteile für Maschinenbrenner

Powermax-Geräte mit Duramax M65, M85, M65m oder M85m werden mit einem vollständigen Verschleißteilsatz geliefert. Ersatzelektroden und -düsen liefert Hypertherm ebenfalls mit. Für die abgeschirmten Verschleißteile ist außerdem eine Brennerkappe für ohmsche Abtastung erhältlich. Mit abgeschirmten Verschleißteilen kann die Brennerdüse beim Schneiden das Metall berühren. Mit unabgeschirmten Verschleißteilen muss der Brenner in einem geringen Abstand (ca. 2 mm) zum Metall gehalten werden. Unabgeschirmte Verschleißteile haben eine kürzere Standzeit als abgeschirmte.

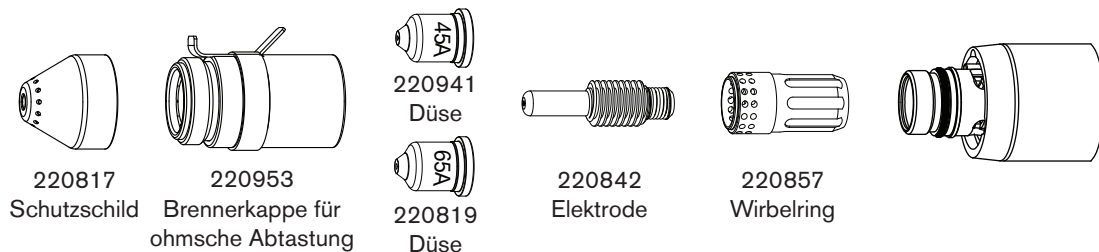
Beide Maschinenbrenner verwenden die gleichen Verschleißteile.

Verschleißteile für Maschinenbrenner

Abgeschirmte Verschleißteile für Maschinenbrenner: Powermax65

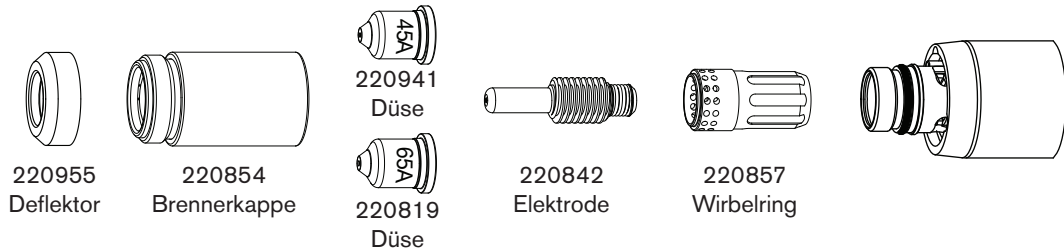


Abgeschirmte Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner: Powermax65

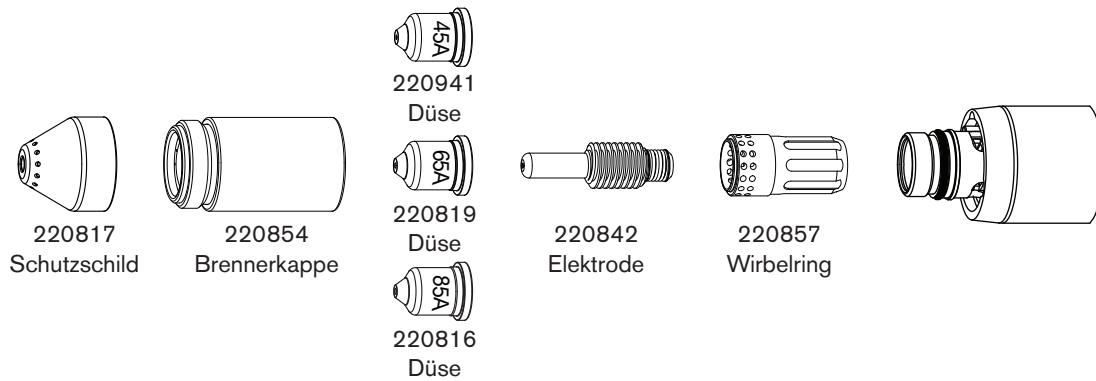


BRENNERKONFIGURATION

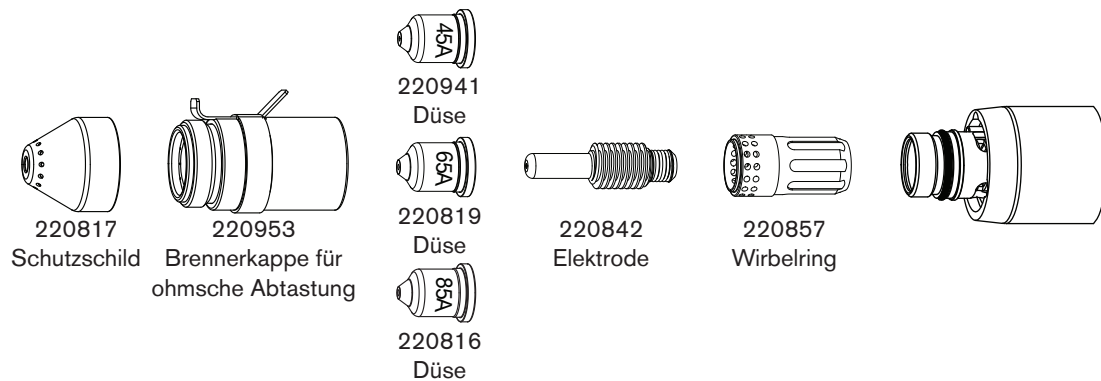
Unabgeschirmte Verschleißteile für Maschinenbrenner: Powermax65



Abgeschirmte Verschleißteile für Maschinenbrenner: Powermax85

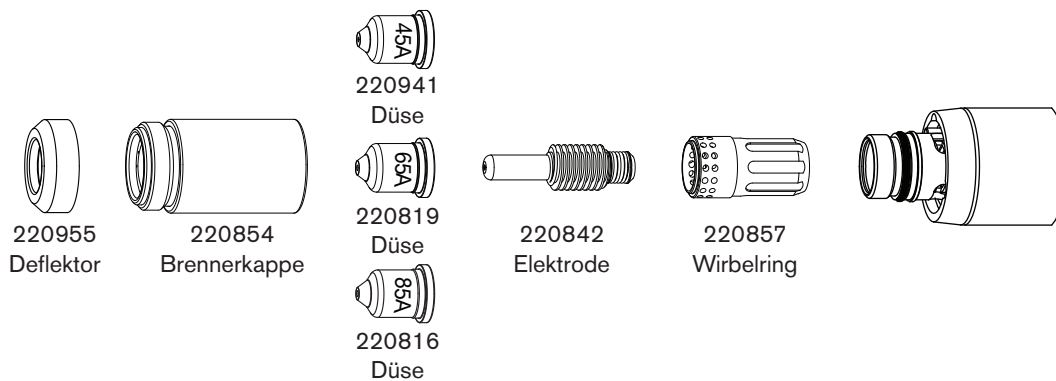


Abgeschirmte Verschleißteile mit ohmscher Abtastung für Maschinenbrenner: Powermax85

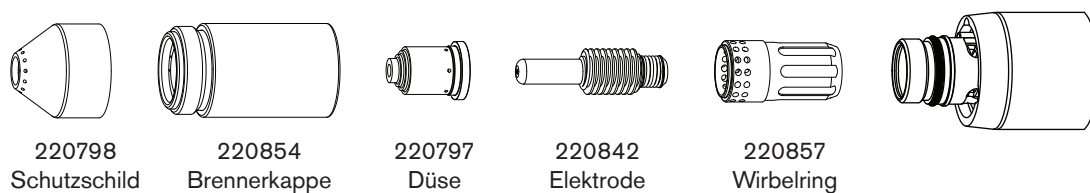


BRENNERKONFIGURATION

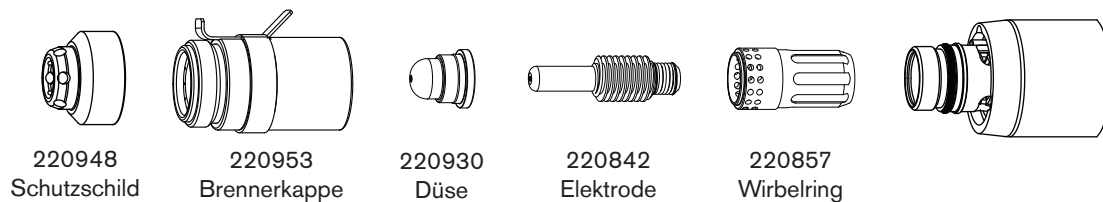
Unabgeschirmte Verschleißteile für Maschinenbrenner: Powermax85



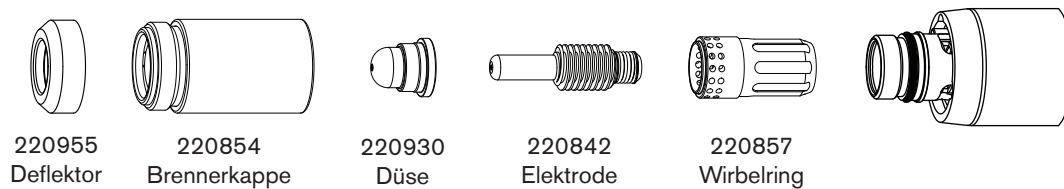
Verschleißteile zum Fugenhobeln





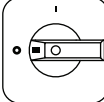
Abgeschirmte Verschleißteile für FineCut®



Unabgeschirmte Verschleißteile für FineCut®



Installation der Verschleißteile für Maschinenbrenner

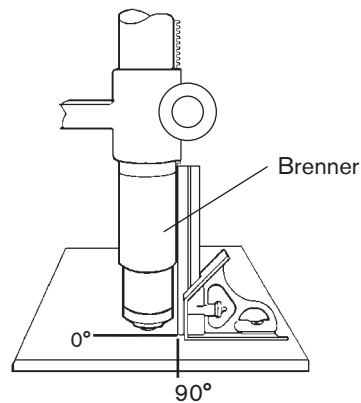
		WARNUNG SOFORTSTARTBRENNER EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN
	Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brenner aktiviert wurde. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine ausgeschaltet (OFF) ist, bevor Sie die Verschleißteile wechseln.	

Vor der Inbetriebnahme des Maschinenbrenners muss der komplette Satz an Verschleißteilen, bestehend aus Schutzschild, Brennerkappe, Düse, Elektrode und Wirbelring installiert sein.

Mit dem Netzschalter in der Stellung AUS (OFF) installieren Sie die Verschleißteile des Maschinenbrenners ähnlich wie bei einem Handbrenner. Siehe 3-7 *Installation der Verschleißteile für Handbrenner*.

Ausrichten des Brenners

Montieren Sie den Brenner senkrecht zum Werkstück, um einen vertikalen Schnitt zu erzielen. Richten Sie den Brenner mithilfe eines Winkels bei 0° und 90° aus.



BRENNERKONFIGURATION

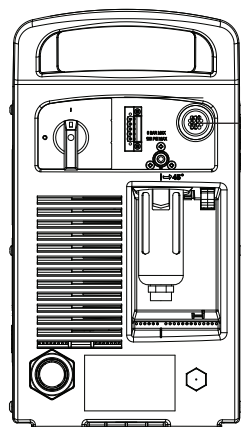
Anschließen des optionalen Fernstartschalters

Powermax65- und Powermax85-Konfigurationen mit Duramax-Maschinenbrenner können mit einem optionalen Fernstartschalter ausgestattet sein.

- Teile-Nummer 128650: 7,6 m
- Teile-Nummer 128651: 15 m
- Teile-Nummer 128652: 23 m

Entfernen Sie die Steckdosenabdeckung und schließen Sie den Hypertherm-Fernstartschalter an die Steckdose an der Rückseite der Stromquelle an.

Anmerkung: Der Fernstartschalter kann nur mit einem Maschinenbrenner verwendet werden. Er funktioniert nicht mit einem manuellen Brenner.



Steckdose für den
Fernstartschalter oder ein
Maschinenschnittstellenkabel.

Anschließen eines optionalen Maschinenschnittstellenkabels

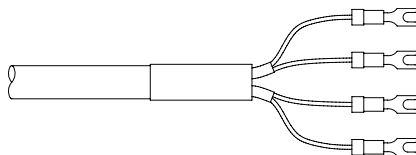
Die Powermax65- und Powermax85-Stromquellen sind werksseitig mit einem optionalen Spannungsteiler mit fünf Stellungen ausgestattet, der ohne Werkzeug sicher angeschlossen werden kann. Der integrierte Spannungsteiler sorgt für eine verminderte Lichtbogen Spannung von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 und 50:1 (maximale Ausgangsspannung 18 V). Eine optionale Steckdose an der Rückseite der Stromquelle ermöglicht den Zugriff auf die niedrigere Lichtbogen Spannung sowie Signale für Lichtbogenübertragung und Plasmastart.

Anmerkung: Der Spannungsteiler ist werksseitig auf 50:1 voreingestellt. Zur Auswahl einer anderen Einstellung siehe 3-22 *Einstellen des Spannungsteilers mit fünf Stellungen*.

Vorsicht: Der werksseitig installierte interne Spannungsteiler liefert im Leerlaufzustand einen Höchstwert von 18 V. Dies ist ein impedanzgeschützter Schutzkleinspannungsausgang, der unter normalen Bedingungen an der Maschinenschnittstellensteckdose und unter Einzelstörfallbedingungen an der Maschinenschnittstellenverdrahtung vor Stromschlag-, Energie- und Brandgefahr schützt. Der Spannungsteiler ist nicht fehlertolerant und Schutzkleinspannungsausgänge entsprechen nicht den Sicherheitsanforderungen für Schutzkleinspannung zum Direktanschluss an Computer.

Hypertherm bietet mehrere verschiedene Maschinenschnittstellenkabel für den Powermax65 und Powermax85:

- Zur Verwendung des für eine verminderte Lichtbogen Spannung sorgenden integrierten Spannungsteilers zusätzlich zu Signalen für Lichtbogenübertragung und Plasmastart:
 - Verwenden Sie Teile-Nummer 228350 (7,6 m) oder 228351 (15 m) für Kabel mit Drähten, an deren Ende sich Flachsteckeranschlüsse befinden.
 - Verwenden Sie Teile-Nummer 123896 (15 m) für ein Kabel, an dessen Ende sich ein D-Sub-Anschluss befindet. (Kompatibel mit den Edge Ti- und Sensor PHC-Produkten von Hypertherm.)
- Zur ausschließlichen Verwendung von Signalen für Lichtbogenübertragung und Plasmastart verwenden Sie Teile-Nummer 023206 (7,6 m) oder Teile-Nummer 023279 (15 m). Diese Kabel sind mit Flachsteckeranschlüssen versehen, wie nachstehend dargestellt:



BRENNERKONFIGURATION

Anmerkung: Die Abdeckung auf der Maschinenschnittstellensteckdose verhindert, dass die Steckdose durch Staub und Feuchtigkeit beschädigt wird, wenn sie nicht benutzt wird. Falls die Abdeckung beschädigt wird oder verloren geht, sollte sie ausgetauscht werden (Teile-Nummer 127204).

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6, *Teile*.

Das Maschinenschnittstellenkabel muss von einem qualifizierten Servicetechniker angebracht werden. So bringen Sie ein Maschinenschnittstellenkabel an:

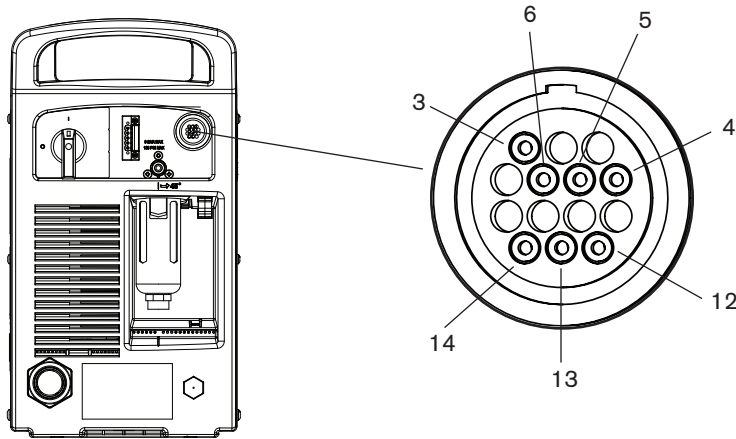
1. Schalten Sie die Maschine aus (OFF) und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.
2. Entfernen Sie die Abdeckung der Maschinenschnittstellensteckdose an der Rückseite der Stromquelle.
3. Schließen Sie das Hypertherm-Maschinenschnittstellenkabel an die Stromquelle an.
4. Wenn Sie ein Kabel mit einem D-Sub-Anschluss am anderen Ende verwenden, schließen Sie es an den entsprechenden Steckverbinder an der Brennerhöhensteuerung oder CNC-Steuerung an. Ziehen Sie die Schrauben am D-Sub-Anschluss an.

Wenn Sie ein Kabel mit Drähten und Flachsteckeranschlüssen am anderen Ende verwenden, schließen Sie das Maschinenschnittstellenkabel im Elektrogehäuse von zugelassenen und zertifizierten Brennerhöhensteuerungen oder CNC-Steuerungen an, damit anschließend nicht mehr unbefugt darauf zugegriffen werden kann. Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme der Maschine, dass die Anschlüsse ordnungsgemäß vorgenommen wurden und alle stromführenden Teile umschlossen und geschützt sind.

Anmerkung: Der Einbau von vom Kunden bereitgestellten und von Hypertherm-Ausrüstungsteilen einschließlich Verbindungskabeln unterliegt, sofern diese nicht als System zugelassen und zertifiziert sind, Kontrollen durch die lokalen Behörden am endgültigen Installationsort.

Die Anschlussbuchsen für alle über das Maschinenschnittstellenkabel verfügbaren Signaltypen sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Die Tabelle enthält Details zu jedem Signaltyp.

BRENNERKONFIGURATION





Ziehen Sie beim Anschließen des Powermax65 oder Powermax85 mit einem Maschinenschnittstellenkabel an eine Brennerhöhensteuerung oder eine CNC-Steuerung die nachstehende Tabelle hinzu.

Signal	Typ	Anmerkungen	Anschlussbuchsen	Kabeldrähte
Start (Plasmastart)	Eingang	Normalerweise geöffnet. 18 VDC Leerlaufspannung bei START-Anschlussklemmen. Benötigt potenzialfreien Schließer, um aktiviert zu werden.	3, 4	Grün, schwarz
Übertragung (Maschinenvorschubstart)	Ausgang	Normalerweise geöffnet. Potenzialfreier Schließer, wenn der Lichtbogen übertragen wird Maximal 120 VAC/1 A am Maschinenschnittstellenrelais oder Schaltgerät (vom Kunden bereitgestellt).	12, 14	Rot, schwarz
Masseanschluss	Masseanschluss		13	
Spannungsteiler	Ausgang	Geteiltes Lichtbogensignal von 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (liefert maximal 18 V).	5 (-), 6 (+)	Schwarz (-), weiß (+)

Zugriff auf die rohe Lichtbogenspannung

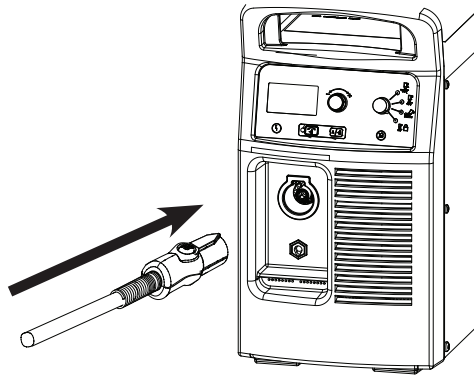
Zum Zugriff auf die geteilte rohe Lichtbogenspannung siehe Mitteilungsblatt für den Außendienst Nr. 807060.

		WARNUNG HOCHSPANNUNG UND STARKSTROM
<p>Durch direktes Anschließen an den Plasma-Stromkreis für den Zugriff auf die rohe Lichtbogenspannung erhöht sich die Stromschlag-, Energie- und Brandgefahr im Falle eines Einzelstörfalls. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom des Stromkreises sind auf dem Typenschild vermerkt.</p>		

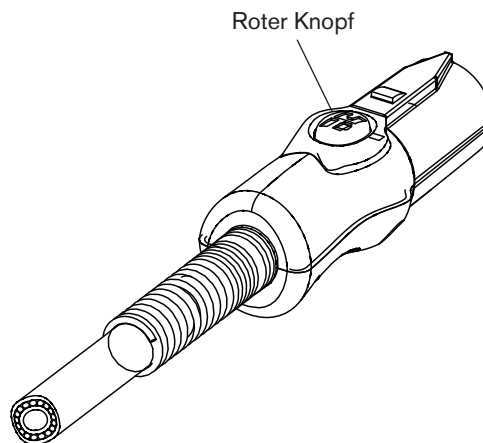
BRENNERKONFIGURATION

Anschließen des Brennerschlauchs

Powermax65 und Powermax85 sind mit FastConnect™, einem Schnellkupplungssystem für das Anschließen und Entfernen von Hand- und Maschinenbrennerschläuchen, ausgestattet. Vor dem Anschließen oder Entfernen eines Brenners muss das Gerät ausgeschaltet (OFF) sein. Zum Anschließen eines Brenners stecken Sie den Steckverbinder in die Steckdose vorne an der Stromquelle.



Drücken Sie zum Entfernen des Brenners auf den roten Knopf am Steckverbinder und ziehen Sie diesen aus der Steckdose.



Verwendung der Tabellen für das Schneiden

Im Folgenden finden Sie Tabellen zum Schneiden für jeden Verschleißteilsatz für Maschinenbrenner. Eine Abbildung der Verschleißteile mit Teile-Nummern geht jeder Tabellengruppe voran. Für jede Art von Verschleißteil sind Tabellen in metrischen und englischen Einheiten für legierten und unlegierten Stahl sowie Aluminium vorhanden.

Jede Tabelle enthält die folgenden Informationen:

- Materialstärke – Dicke des Werkstücks (der zu schneidenden Metallplatte).
- Abstand zwischen Brenner und Werkstück – Bei abgeschirmten Verschleißteilen der Abstand zwischen der Spitze des Schutzschilds und dem Werkstück während des Schneidens. Bei unabgeschirmten Verschleißteilen der Abstand zwischen der Düsen spitze und dem Werkstück während des Schneidens.
- Anfangslochstechhöhe – Abstand zwischen der Spitze des Schutzschilds (abgeschirmt) oder der Düse (unabgeschirmt) und dem Werkstück, wenn der Brenner gezündet wird, bevor er auf die Schneidhöhe abgesenkt wird.
- Lochstechzeitverzögerung – Verweildauer des ausgelösten Brenners auf der Lochstechhöhe, bevor der Brenner mit der Schneidbewegung beginnt.
- Qualitätsoptimierungs-Einstellungen (Schneidgeschwindigkeit und Spannung) – Die Einstellungen, die den Anfangspunkt für die beste Schnittqualität (besten Winkel und beste Oberflächenschnittgüte bei gleichzeitig der geringsten Bartbildung) liefern. Zur Erzielung des gewünschten Ergebnisses müssen Sie die für Ihre Anwendung und Ihren Schneid tisch geeigneten Geschwindigkeiten einstellen.
- Produktionseinstellungen (Schneidgeschwindigkeit und Spannung) – 80 % der Maximalgeschwindigkeit. Mit diesen Geschwindigkeiten erzielen Sie zwar die größte Anzahl von Schneidteilen, aber nicht unbedingt bei der besten Schnittqualität.

Anmerkung: Die Lichtbogen-Spannung nimmt zu, je mehr die Verschleißteile sich abnutzen, deshalb sollte die Spannungseinstellung erhöht werden, um den richtigen Abstand zwischen Brenner und Werkstück beizubehalten.

In jeder Tabelle für das Schneiden sind die Durchflussmengen für heiße und kalte Luft angegeben.

- Durchflussmenge heiße Luft – Plasma ist eingeschaltet, das Gerät arbeitet mit Betriebsstrom und ist in einem stabilen Zustand bei Standard-Systemdruck (Automatikmodus).
- Durchflussmenge kalte Luft – Plasma ist ausgeschaltet und das Gerät in einem stabilen Zustand, Luft strömt durch den Brenner bei Standard-Systemdruck.

Anmerkung: Diese Daten wurden von Hypertherm in Labortests mit neuen Verschleißteilen ermittelt.

BRENNERKONFIGURATION

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation

Die Breiten in den nachfolgenden Tabellen dienen als Anhaltspunkt. Die Daten wurden mit den Einstellungen für „Qualitätsoptimierung“ ermittelt. Unterschiede bei den Installationen und in der Materialzusammensetzung können dazu führen, dass die jeweiligen Ergebnisse von den in den Tabellen gezeigten Werten abweichen.

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Metrisch (mm)

Verfahren	Stärke (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	Unlegierter Stahl									
85 A abgeschirmt				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
65 A abgeschirmt			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
45 A abgeschirmt	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
85 A unabgeschirmt			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
65 A unabgeschirmt			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
45 A unabgeschirmt	0,5	0,9	1,3	1,3						
Legierter Stahl										
85 A abgeschirmt				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
65 A abgeschirmt			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
45 A abgeschirmt	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
85 A unabgeschirmt			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
65 A unabgeschirmt			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A unabgeschirmt	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Aluminium										
85 A abgeschirmt				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
65 A abgeschirmt			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
45 A abgeschirmt		1,5	1,5	1,6	1,5					
85 A unabgeschirmt			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
65 A unabgeschirmt			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A unabgeschirmt		1,6	1,5	1,4	1,5					

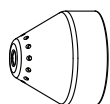
BRENNERKONFIGURATION

Geschätzte Schnittfugen-Breitenkompensation – Englisch (Zoll)

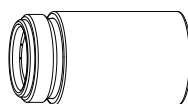
Verfahren	Stärke (Zoll)									
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	Unlegierter Stahl									
85 A abgeschirmt				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A abgeschirmt			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A abgeschirmt	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A unabgeschirmt				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A unabgeschirmt			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A unabgeschirmt	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Legierter Stahl										
85 A abgeschirmt				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A abgeschirmt			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A abgeschirmt	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A unabgeschirmt				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A unabgeschirmt			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A unabgeschirmt	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Aluminium										
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
85 A abgeschirmt				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65 A abgeschirmt			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45 A abgeschirmt		0.059	0.061	0.065		0.060				
85 A unabgeschirmt				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65 A unabgeschirmt			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45 A unabgeschirmt		0.062	0.058	0.057		0.061				

BRENNERKONFIGURATION

85 A abgeschirmte Verschleißteile



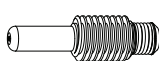
220817
Schutzschild



220854
Brennerkappe



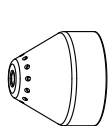
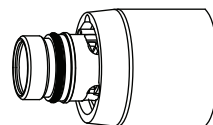
220816
Düse



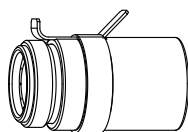
220842
Elektrode



220857
Wirbelring



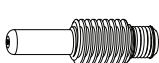
220817
Schutzschild



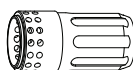
220953
Brennerkappe für
ohmsche Abtastung



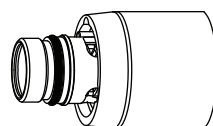
220816
Düse



220842
Elektrode



220857
Wirbelring



BRENNERKONFIGURATION

85 A abgeschirmt
Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	190 / 400
Kalt	235 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Kantenstart			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
10 GA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16 Zoll				0.2	185	123	220	123
1/4 Zoll				0.5	130	123	160	126
3/8 Zoll					70	126	86	127
1/2 Zoll		0.18	300		45	131	56	131
5/8 Zoll				1.0	35	134	37	133
3/4 Zoll		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 Zoll		Kantenstart			19	139	22	138
1 Zoll					13	142	17	141
1-1/8 Zoll					9	145	13	143
1-1/4 Zoll					7	148	10	146

BRENNERKONFIGURATION

85 A abgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh

Heiß 190 / 400

Kalt 235 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen		
					Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung	
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt	
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120	
4				0,2	6100	122	7500	120	
6				0,5	3700	122	4600	122	
8					2450	124	3050	124	
10		4,5	300	1550	127	1900	126		
12				1100	131	1400	130		
16				700	135	760	134		
20		Kantenstart				480	138	570	137
25						300	143	370	141

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 Zoll					200	122	240	121
1/4 Zoll				0.5	130	122	164	122
3/8 Zoll					65	126	80	125
1/2 Zoll		0.18	300	1.0	36	132	48	131
5/8 Zoll					28	135	30	134
3/4 Zoll		Kantenstart			20	137	24	136
7/8 Zoll					16	140	19	139
1 Zoll					11	143	14	141

BRENNERKONFIGURATION

85 A abgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	190 / 400
Kalt	235 / 500

Metrisch

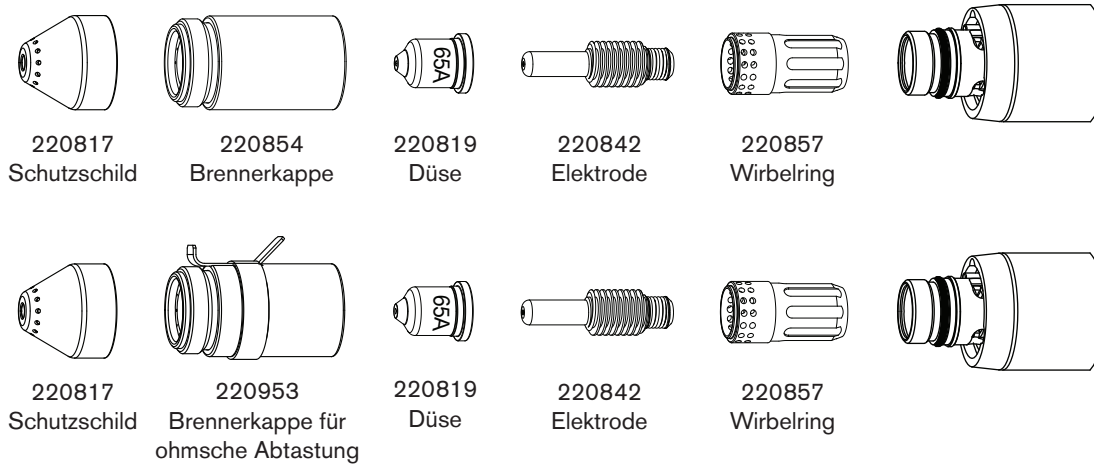
Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen		
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung	
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt	
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121	
4				0,2	6500	123	8000	123	
6				0,5	3800	126	4900	126	
8					2650	130	3470	129	
10		4,5	300	1920	132	2500	131		
12				1450	134	1930	133		
16				1,0	950	139	1200	137	
20		Kantenstart				600	143	880	141
25						380	146	540	144

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/8 Zoll	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 Zoll				0.5	130	127	172	127
3/8 Zoll					80	132	104	131
1/2 Zoll		0.18	300	1.0	50	135	68	133
5/8 Zoll					38	139	48	137
3/4 Zoll				Kantenstart			25	142
7/8 Zoll		20	144				29	142
1 Zoll		14	146				20	144

BRENNERKONFIGURATION

65 A abgeschirmte Verschleißteile



BRENNERKONFIGURATION

65 A abgeschirmt

Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	160 / 340
Kalt	220 / 470

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Kantenstart			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 GA					190	125	224	123
3/16 Zoll				0.2	140	126	168	125
1/4 Zoll				0.5	90	127	116	127
3/8 Zoll				0.7	45	130	62	129
1/2 Zoll		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 Zoll		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 Zoll		Kantenstart			15	141	19	141
7/8 Zoll					12	143	14	143
1 Zoll					8	145	10	145

BRENNERKONFIGURATION

65 A abgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	160 / 340
Kalt	220 / 470

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen			
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung		
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt		
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121		
3				0,2	6700	125	8260	123		
4				0,5	5200	125	6150	124		
6					2450	126	2850	126		
8				0,7	1500	129	1860	129		
10		960	132		1250	132				
12		4,5	300	1,2	750	135	920	134		
16				Kantenstart			500	139	500	139
20				Kantenstart			300	143	370	143

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen			
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung		
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt		
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121		
10 GA					240	125	296	123		
3/16 Zoll				0.2	155	126	168	125		
1/4 Zoll				0.5	80	126	96	126		
3/8 Zoll				0.7	40	131	52	131		
1/2 Zoll		0.18	300	1.2	26	136	32	135		
5/8 Zoll				Kantenstart			20	139	20	139
3/4 Zoll							14	142	15	142

BRENNERKONFIGURATION

65 A abgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	160 / 340
Kalt	220 / 470

Metrisch

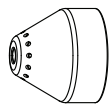
Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10					1200	136	1650	132
12		4,5	300	1,2	1000	138	1330	136
16		Kantenstart			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Englisch

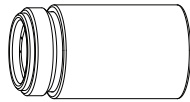
Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/16 Zoll	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 Zoll					280	124	336	124
1/4 Zoll				0.5	105	131	152	128
3/8 Zoll				0.7	50	135	68	131
1/2 Zoll		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 Zoll		Kantenstart			26	143	32	141
3/4 Zoll					16	146	24	144

BRENNERKONFIGURATION

45 A abgeschirmte Verschleißteile



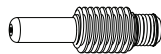
220817
Schutzschild



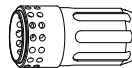
220854
Brennerkappe



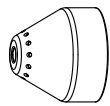
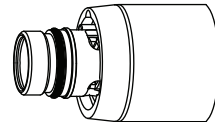
220941
Düse



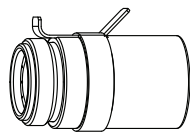
220842
Elektrode



220857
Wirbelring



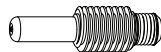
220817
Schutzschild



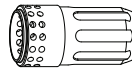
220953
Brennerkappe für
ohmsche Abtastung



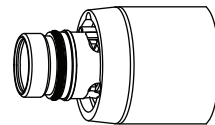
220941
Düse



220842
Elektrode



220857
Wirbelring



BRENNERKONFIGURATION

45 A abgeschirmt

Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	150 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5					9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 GA				0.4	190	133	216	131
10 GA					100	134	164	131
3/16 Zoll				0.5	70	135	108	132
1/4 Zoll				0.6	48	137	73	132

BRENNERKONFIGURATION

45 A abgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	150 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 GA				0.4	140	132	206	131
10 GA					100	133	134	134
3/16 Zoll				0.5	52	135	58	135
1/4 Zoll				0.6	30	141	35	140

BRENNERKONFIGURATION

45 A abgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	150 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

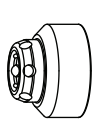
Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/32 Zoll	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 Zoll				0.1	325	136	400	136
3/32 Zoll				0.2	200	136	328	134
1/8 Zoll				0.4	100	140	224	134
1/4 Zoll				0.5	54	142	96	137

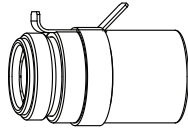
BRENNERKONFIGURATION

FineCut®-Verschleißteile

Anmerkung: Die Tabellen zum Schneiden in diesem Abschnitt gelten sowohl für abgeschirmte als auch unabgeschirmte Verschleißteile.



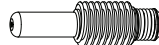
220948
Schutzschild



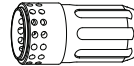
220953
Brennerkappe



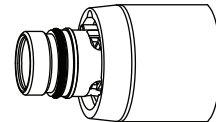
220930
Düse



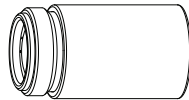
220842
Elektrode



220857
Wirbelring



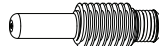
220955
Deflektor



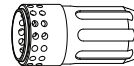
220854
Brennerkappe



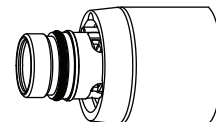
220930
Düse



220842
Elektrode



220857
Wirbelring



BRENNERKONFIGURATION

FineCut
Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	155 / 330
Kalt	215 / 460

Metrisch

Materialstärke	Ampere	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen	
						Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt
0,5	40	1,5	3,8	250	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8						8250	78
1	45				0,1	8250	78
1,5					0,2	8250	78
2					0,4	6400	78
						5250	82
3					0,5	2750	83
4					0,6	1900	84

Englisch

Materialstärke	Ampere	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen	
						Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	40	0.06	0.15	250	0.0	325	78
24 GA						325	78
22 GA					0.1	325	78
20 GA						325	78
18 GA	45				0.2	325	78
16 GA					0.4	250	78
14 GA						220	82
12 GA					0.5	120	83
10 GA						95	84

BRENNERKONFIGURATION

FineCut
Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	155 / 330
Kalt	215 / 460

Metrisch

Materialstärke	Ampere	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen	
						Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	A	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8						8250	68
1	45				0,1	8250	68
1,5					0,2	8250	68
2					0,4	6150	70
						4800	71
3					0,5	2550	81
4					0,6	1050	84

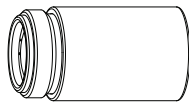
Englisch

Materialstärke	Ampere	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen	
						Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	A	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt
26 GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 GA						325	68
22 GA					0.1	325	68
20 GA						325	68
18 GA	45				0.2	325	68
16 GA					0.4	240	70
14 GA						200	70
12 GA					0.5	120	80
10 GA					0.6	75	83

85 A unabgeschirmte Verschleißteile



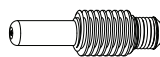
220955
Deflektor



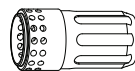
220854
Brennerkappe



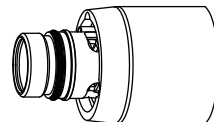
220816
Düse



220842
Elektrode



220857
Wirbelring



BRENNERKONFIGURATION

85 A unabgeschirmt

Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	190 / 400
Kalt	235 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Kantenstart			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 GA				0.2	230	118	328	117
3/16 Zoll					175	119	220	118
1/4 Zoll				0.5	125	120	160	119
3/8 Zoll					65	122	86	122
1/2 Zoll		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 Zoll		Kantenstart			33	131	37	128
3/4 Zoll					23	136	27	131
7/8 Zoll					18	140	21	134
1 Zoll					12	144	15	138

BRENNERKONFIGURATION

85 A unabgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	190 / 400
Kalt	235 / 500

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen		
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung	
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt	
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116	
3					7000	118	9660	117	
4				0,2	5600	118	7800	118	
6				0,5	3400	120	4570	121	
8					2250	121	2970	122	
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124	
12				0,7	1000	129	1340	128	
16		Kantenstart				650	134	730	133
20						360	138	570	137

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
14 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 GA				0.2	250	118	352	118
3/16 Zoll					180	119	249	119
1/4 Zoll				0.5	120	120	160	121
3/8 Zoll					60	122	77	123
1/2 Zoll		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 Zoll		Kantenstart			26	134	29	133
3/4 Zoll					17	137	24	136

BRENNERKONFIGURATION

85 A unabgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	190 / 400
Kalt	235 / 500

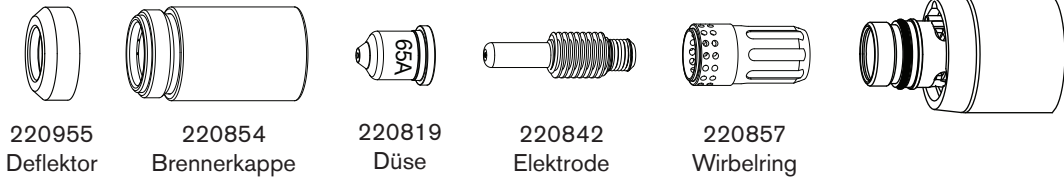
Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen		
					Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung	
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt	
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118	
3					7350	120	9600	119	
4				0,2	6000	122	8100	120	
6				0,5	3300	125	4930	122	
8					2350	127	3250	124	
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127	
12				0,7	1300	133	1720	130	
16		Kantenstart				840	139	1130	134
20						470	144	700	138

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/8 Zoll	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 Zoll					200	123	271	120
1/4 Zoll				0.5	110	126	172	122
3/8 Zoll					75	127	88	126
1/2 Zoll		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 Zoll		Kantenstart			34	139	45	134
3/4 Zoll					22	143	32	137

65 A unabgeschirmte Verschleißteile



BRENNERKONFIGURATION

65 A unabgeschirmt

Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	160 / 340
Kalt	220 / 470

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Kantenstart			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 GA					190	118	232	118
3/16 Zoll				0.2	135	119	172	119
1/4 Zoll				0.5	90	120	116	120
3/8 Zoll		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 Zoll		Kantenstart			27	130	40	125
5/8 Zoll					20	134	26	129
3/4 Zoll					13	137	18	132

BRENNERKONFIGURATION

65 A unabgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	160 / 340
Kalt	220 / 470

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Kantenstart			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
16 GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 GA					235	118	304	118
3/16 Zoll				0.2	150	120	194	120
1/4 Zoll				0.5	75	121	100	121
3/8 Zoll		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 Zoll		Kantenstart			25	132	32	129
5/8 Zoll					17	135	20	133

BRENNERKONFIGURATION

65 A unabgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh

Heiß 160 / 340

Kalt 220 / 470

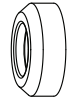
Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Kantenstart			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

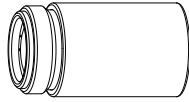
Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/16 Zoll	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 Zoll					250	124	360	123
3/16 Zoll					175	125	245	124
1/4 Zoll				0.5	100	127	128	126
3/8 Zoll		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 Zoll		Kantenstart			32	136	44	134
5/8 Zoll					24	138	28	136

45 A unabgeschirmte Verschleißteile



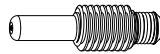
220955
Deflektor



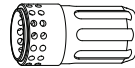
220854
Brennerkappe



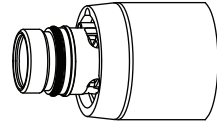
220941
Düse



220842
Elektrode



220857
Wirbelring



BRENNERKONFIGURATION

45 A unabgeschirmt

Unlegierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	147 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangslochstechhöhe		Lochstechzeitverzögerung	Qualitätsoptimierungseinstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidgeschwindigkeit	Spannung	Schneidgeschwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA				0.4	200	120	216	123
10 GA					100	123	164	124
3/16 Zoll				0.5	85	122	108	124
1/4 Zoll				0.6	48	127	73	124

BRENNERKONFIGURATION

45 A unabgeschirmt

Legierter Stahl

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	147 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 GA				0.4	150	121	224	120
10 GA					100	125	140	121
3/16 Zoll				0.5	42	131	88	123
1/4 Zoll				0.6	25	130	48	124

BRENNERKONFIGURATION

45 A unabgeschirmt

Aluminium

Luftdurchflussmenge – slpm/scfh	
Heiß	147 / 310
Kalt	210 / 450

Metrisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		mm	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
mm	mm	mm	%	Sekunden	mm/min	Volt	mm/min	Volt
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Englisch

Materialstärke	Abstand zwischen Brenner und Werkstück	Anfangs-lochstechhöhe		Lochstechzeit-verzögerung	Qualitätsoptimierungs-Einstellungen		Produktionseinstellungen	
		Zoll	%		Schneidge-schwindigkeit	Spannung	Schneidge-schwindigkeit	Spannung
	Zoll	Zoll	%	Sekunden	Zoll/min	Volt	Zoll/min	Volt
1/32 Zoll	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 Zoll				0.1	200	126	400	122
3/32 Zoll				0.2	150	127	328	124
1/8 Zoll				0.4	100	130	224	125
1/4 Zoll				0.5	36	136	72	127

Kapitel 4

BEDIENUNG

Inhalt dieses Kapitels:

Bedienelemente und Anzeigen.....	4-3
Bedienelemente an der Rückseite.....	4-3
Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen.....	4-3
Statusanzeige.....	4-6
Bedienen des Powermax65 oder Powermax85	4-9
Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets	4-9
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle.....	4-10
Anschließen der Erdklemme an das Werkstück.....	4-11
Einschalten des Geräts (ON).....	4-12
Einstellen des Betriebsart-Schalters	4-12
Prüfen der Anzeigen	4-13
Manuelles Einstellen des Gasdrucks.....	4-13
Einstellen der Stromstärke	4-14
Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer.....	4-15
Verwendung des Handbrenners.....	4-16
Betätigen des Sicherheits-Wippentasters	4-16
Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner.....	4-17
Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks	4-18
Durchstechen eines Werkstücks	4-19
Fugenhobeln an einem Werkstück.....	4-20
Häufige Störungen beim manuellen Schneiden.....	4-23

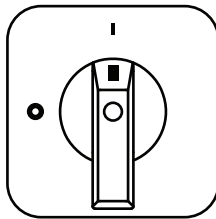
BEDIENUNG

Verwendung des Maschinenbrenners.....	4-24
Sicherstellen der ordnungsgemäßen Konfiguration von Brenner und Tisch	4-24
Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität.....	4-24
Durchstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner.....	4-26
Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden.....	4-27

Bedienelemente und Anzeigen

Powermax65- und Powermax85-Stromquellen verfügen über folgende Elemente: EIN/AUS-Schalter (ON/OFF), Regler, Wählschalter für automatische/manuelle Druckeinstellung, Strom-/Gaswählschalter, Betriebsart-Schalter, LED-Anzeigen und Statusanzeige.

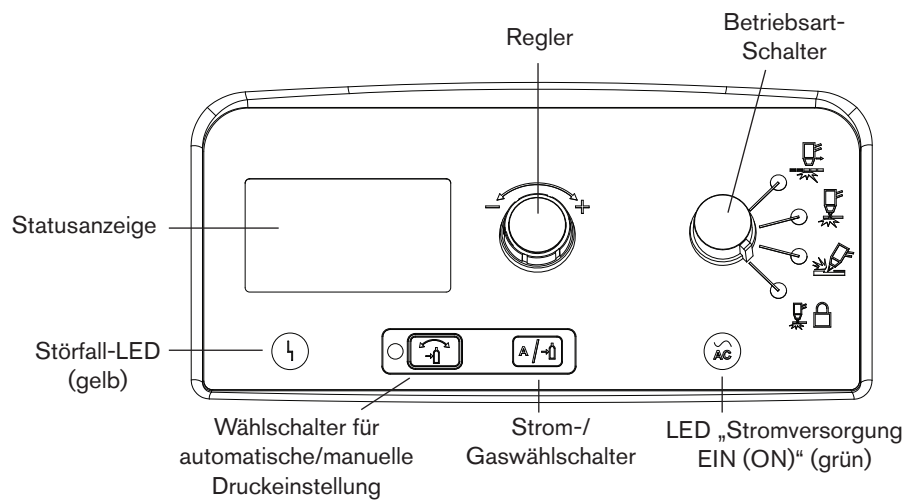
Bedienelemente an der Rückseite



EIN/AUS-Schalter (ON/OFF)

Aktiviert die Stromquelle und deren Steuerkreise.

Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen



BEDIENUNG



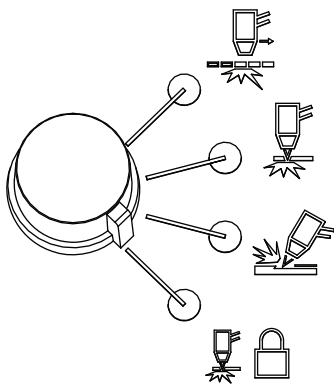
Störfall-LED (gelb)

Wenn diese LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass eine Störung an der Stromquelle vorliegt. Für Informationen zu diesen Störfallbedingungen und deren Behebung siehe Kapitel 5, *Wartung und Reparatur*.



LED „Stromversorgung EIN (ON)“ (grün)

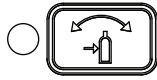
Wenn diese LED-Anzeige leuchtet, bedeutet dies, dass der Netzschalter auf EIN (ON) gestellt wurde und die Sicherheitsschalter aktiv sind. Blinkt sie, liegt ein Störfall bei der Stromquelle vor.



Betriebsart-Schalter

Der Betriebsart-Schalter kann in eine von vier Positionen gebracht werden:

- Dauer-Pilotlichtbogen. Zum Schneiden von Streckmetall oder Gitter.
- Unterbrochener Pilotlichtbogen. Zum Schneiden oder Lochstechen von Metallplatten. Dies ist die Standard-Betriebsart für normales Schneiden mit Oberflächenkontakt.
- Fugenhobeln. Zum Fugenhobeln von Metallplatten.
- Brennarretierung. Wie der Modus „unterbrochener Lichtbogen“, außer dass der Brenner in der Position EIN (ON) arretiert wird, wenn der Wippentaster während des Schneidens losgelassen wird.

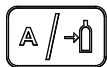
**Wählschalter für automatische/manuelle Druckeinstellung**

Wählschalter zum Wechseln zwischen Automatik- und manuellem Modus. Im Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck je nach Brennertyp und Schlauchlänge automatisch ein und der Regler dient nur zur Stromstärkeneinstellung. Im manuellen Modus lassen sich sowohl der Gasdruck als auch die Stromstärke über den Regler einstellen. Diese LED leuchtet im manuellen Modus.

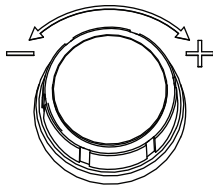
Anmerkung: Der manuelle Modus ist für erfahrene Bediener vorgesehen, die die Gaseinstellung für einen bestimmten Schneideinsatz optimieren möchten (d. h. die automatische Gaseinstellung außer Kraft setzen).

Beim Wechseln vom manuellen in den Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein und die Stromstärke bleibt unverändert. Beim Wechseln vom Automatikmodus in den manuellen Modus ruft die Stromquelle die letzte manuelle Gaseinstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt unverändert.

Beim Aus- und wieder Einschalten ruft die Stromquelle den zuletzt eingestellten Modus, Gasdruck und die letzte Stromstärke wieder auf.

**Strom-/Gaswählschalter**

Im manuellen Modus dient dieser Wählschalter zum Wechseln zwischen Stromstärke und Gasdruck zur manuellen Einstellung über den Regler.

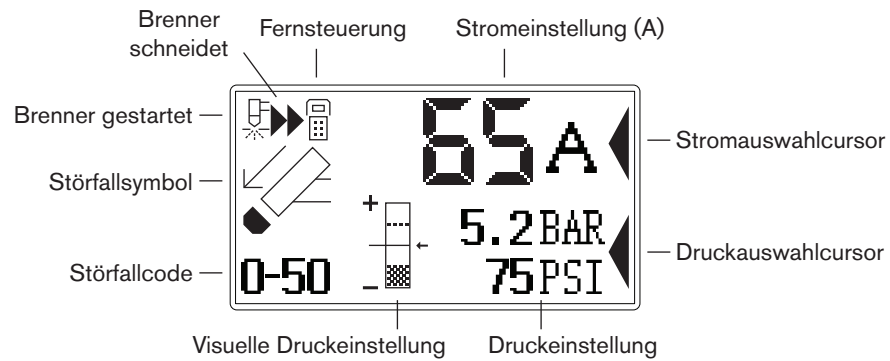
**Regler**

Dieser Regler dient zum Einstellen der Stromstärke. Im manuellen Modus kann über diesen Regler für optimierte Anwendungen auch der Gasdruck eingestellt werden. Die automatische Einstellung wird dabei außer Kraft gesetzt.

BEDIENUNG

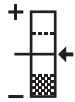
Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt den Gerätestatus sowie Störfallinformationen an.



Gasdruckanzeigen

Im manuellen Modus wird der Gasdruck in Bar angezeigt. Der Gasdruckbalken dient als visuelle Anzeige des Gasdrucks.

**Gasdruckanzeige**

Befindet sich der Pfeil in der Mitte des vertikalen Balkens (Referenzdruck der automatischen Druckeinstellung), entspricht der Gasdruck dem werksseitig voreingestellten Wert. Ist der Druck höher als der voreingestellte Wert, befindet sich der Pfeil oberhalb der Balkenmitte. Ist der Druck niedriger als der voreingestellte Wert, befindet sich der Pfeil unterhalb der Balkenmitte.

Anmerkung: Im Automatikmodus reguliert die Stromquelle den Druck auf den voreingestellten Wert. Verwenden Sie den manuellen Modus, um den Druck an spezielle Schneidarbeiten anzupassen.
Siehe 4-13 *Manuelles Einstellen des Gasdrucks*.

Gerätstatussymbole

Symbole auf der Anzeige teilen den Gerätestatus mit.

**Brenner gestartet**

Zeigt an, dass der Brenner ein Startsignal erhalten und einen Pilotlichtbogen gezündet hat.

**Brenner schneidet**

Zeigt an, dass der Schneidlichtbogen auf das Metall übertragen wurde und der Brenner schneidet.

**Fernsteuerung**

Zeigt an, dass die Stromquelle ferngesteuert wird. Die lokale Steuerung ist deaktiviert.

Störfallcodes

Tritt an der Stromquelle oder am Brenner ein Störfall auf, zeigt das System einen Störfallcode in der linken oberen Ecke der Statusanzeige sowie ein entsprechendes Störfallsymbol über dem Code an. Die erste Ziffer ist immer Null. Die anderen beiden Ziffern bezeichnen das Problem. Siehe Kapitel 5, *Wartung und Reparatur*.

Anmerkung: Es wird nur ein Störfallcode angezeigt. Treten mehrere Störfälle gleichzeitig auf, wird nur der Störfallcode mit der höchsten Priorität angezeigt.

BEDIENUNG

Störfallsymbole

Nachfolgend sind die Störfallsymbole, die auf der linken Seite der Statusanzeige erscheinen, beschrieben. Zusätzlich wird ein Störfallcode angezeigt, der den Störfall identifiziert. Siehe Kapitel 5, *Wartung und Reparatur*.



Warnung

Das Gerät läuft weiter.



Störfall

Das Gerät hört auf zu schneiden. Wenn Sie das Problem nicht berichtigen und das Gerät neu starten können, wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder die Technische Serviceabteilung von Hypertherm.



Fehler

Das Gerät muss gewartet werden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner oder die Technische Serviceabteilung von Hypertherm.



Brennerkappensensor

Zeigt an, dass die Verschleißteile locker oder nicht ordnungsgemäß angebracht sind oder fehlen. Schalten Sie die Stromversorgung AUS (OFF), installieren Sie die Verschleißteile richtig und schalten Sie das Gerät wieder EIN (ON), um die Stromquelle zurückzusetzen.



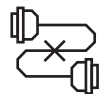
Temperatur

Zeigt an, dass die Temperatur des Strommoduls der Stromquelle außerhalb des akzeptablen Betriebsbereichs liegt.



Gas

Zeigt an, dass die Gasleitung nicht hinten an der Stromquelle angeschlossen ist oder ein Problem mit der Gasversorgung besteht.



Interne serielle Kommunikationsschnittstelle

Zeigt an, dass ein Problem mit der SCI-Datenübertragung zwischen Steuerbaukarte und DSP-Baukarte besteht.

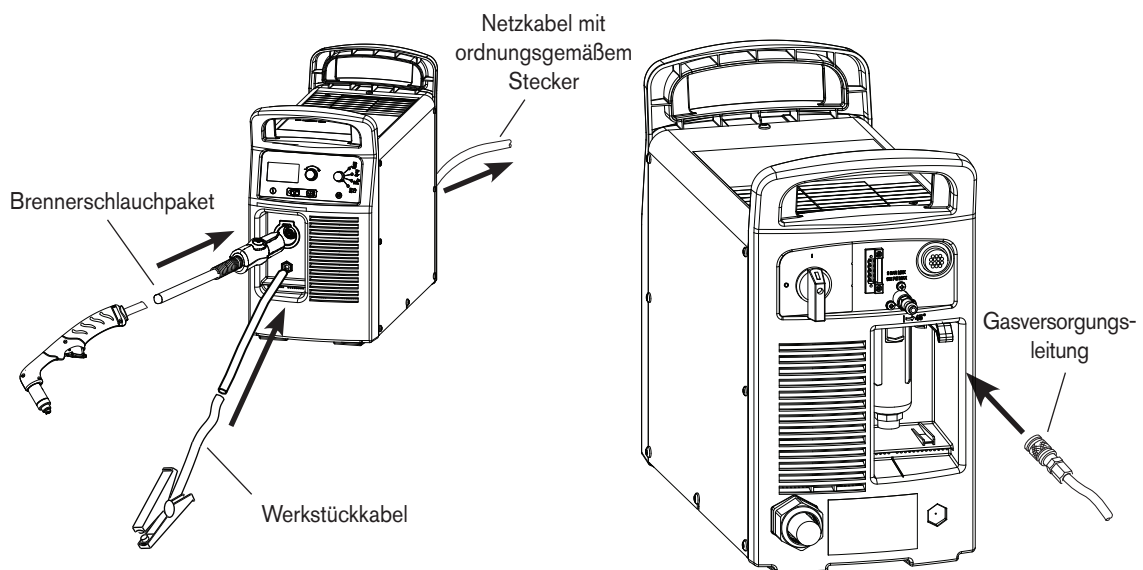
Bedienen des Powermax65 oder Powermax85

Gehen Sie zum Schneiden oder Fugenhobeln mit dem Powermax65 oder Powermax85 wie nachstehend beschrieben vor.

Anschließen der Strom- und Gasversorgung und des Brennerschlauchpakets

Informationen zum Anschließen des Netzkabels mit Stecker an die Stromquelle finden Sie in Kapitel 2, *Konfiguration der Stromquelle*.

Schließen Sie das Netzkabel und die Gasversorgungsleitung an. Weitere Informationen zu den Anforderungen an Elektronik und Gasversorgung des Powermax65 und Powermax85 finden Sie in Kapitel 2, *Konfiguration der Stromquelle*. Zum Anschließen des Brenners stecken Sie den FastConnect™-Steckverbinder in die Steckdose vorne an der Stromquelle. Das Werkstückkabel wird im nächsten Kapitel angeschlossen.



BEDIENUNG

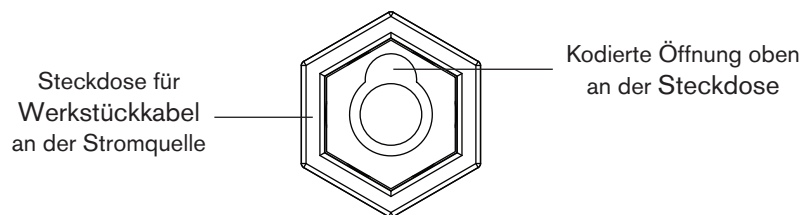
Anschließen des Werkstückkabels an die Stromquelle



Vorsicht: Stellen Sie sicher, dass das verwendete Werkstückkabel für Ihre Stromquelle geeignet ist. Verwenden Sie ein 65-A-Werkstückkabel mit dem Powermax65. Verwenden Sie ein 85-A-Werkstückkabel mit dem Powermax85. Die Stromstärke ist in der Nähe der Gummimanschette am Werkstückkabel vermerkt.

1. Stecken Sie den Werkstückkabelstecker in die Steckdose vorne an der Stromquelle.

Anmerkung: Der Stecker lässt sich nur in einer Position einführen. Drehen Sie den Werkstückkabelstecker so, dass die Passfeder in die Öffnung oben an der Steckdose an der Stromquelle passt.



2. Für eine optimale elektrische Verbindung stecken Sie den Werkstückkabelstecker ganz in die Steckdose an der Stromquelle und drehen Sie ihn etwa eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn, bis der Stecker am Anschlag anliegt.



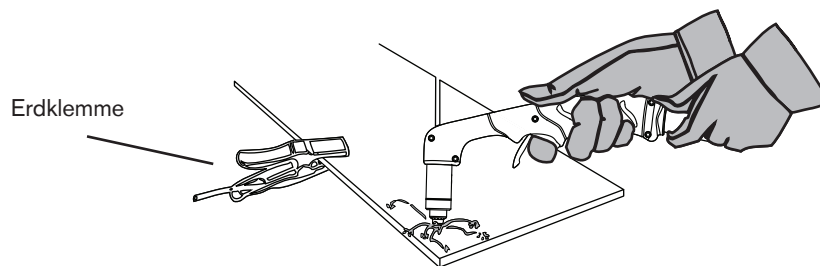
Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass das Werkstückkabel fest in der Steckdose sitzt, um Überhitzen zu verhindern.

Anschließen der Erdklemme an das Werkstück

Die Erdklemme muss beim Schneiden am Werkstück angeschlossen sein. Wenn Sie den Powermax65 oder Powermax85 mit einem Schneidisch verwenden, können Sie das Werkstückkabel direkt an den Tisch anschließen anstatt die Erdklemme am Werkstück zu befestigen. Siehe Anweisungen des Tischherstellers.

Bitte Folgendes beachten:

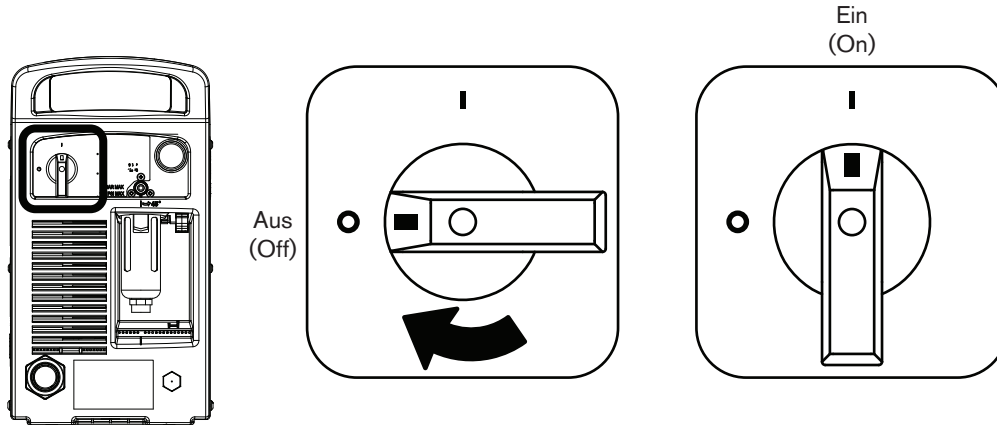
- Vergewissern Sie sich, dass ein guter Kontakt zwischen dem Metall des Werkstücks und dem Metall der Erdklemme besteht. Entfernen Sie Rost, Schmutz, Farbe, Beschichtungen und andere Ablagerungen, damit ein ordnungsgemäßer Kontakt zwischen Stromquelle und Werkstück hergestellt wird.
- Befestigen Sie die Erdklemme für beste Schnittqualität so nahe wie möglich am zu schneidenden Bereich.
- **Befestigen Sie die Erdklemme nicht an dem Teil des Werkstücks, das abgeschnitten wird.**



BEDIENUNG

Einschalten des Geräts (ON)

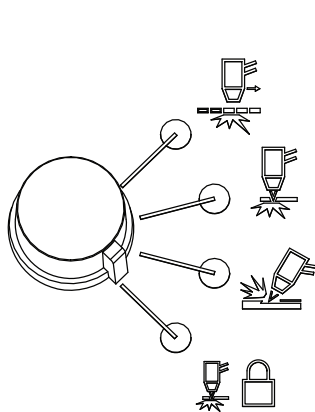
Stellen Sie den EIN/AUS-Schalter auf die Position EIN (ON).



Einstellen des Betriebsart-Schalters

Wählen Sie mit dem Betriebsart-Schalter die Art der durchzuführenden Arbeit:

Im Automatikmodus passt die Smart Sense™-Technologie den Gasdruck für optimales Schneiden automatisch an den ausgewählten Schneidmodus und die Länge der Brennerschlauchpakete an.



Zum Schneiden von Streckmetall, Gitter, Metall mit Löchern oder alle anderen Arbeiten, die einen Dauer-Pilotlichtbogen erfordern. Bei Verwendung dieser Betriebsart zum Schneiden von Standard-Metallplatten verringert sich die Standzeit der Verschleißteile.

Zum Schneiden oder Lochstechen. Dies ist die Standard-Betriebsart für normales Schneiden mit Oberflächenkontakt.

Zum Fugenhobeln. (Anmerkung: Die Verwendung dieser Betriebsart zum Schneiden führt zu schlechter Schnittqualität.)

Arretiert den Brenner in der Zündstellung EIN (ON). Wenn diese Option ausgewählt ist, drücken Sie den Wippentaster, um den Brenner zu zünden. Sie können den Wippentaster dann loslassen und weiterschneiden. Drücken Sie den Wippentaster erneut, um den Lichtbogen zu stoppen. Der Lichtbogen stoppt auch, wenn die Übertragung verloren geht.

Prüfen der Anzeigen

Überprüfen Sie folgende Punkte:

- Die grüne LED „Stromversorgung EIN (ON)“ vorne an der Stromquelle leuchtet.
- Die Störfall-LED leuchtet *nicht*.
- Keine Fehlersymbole auf der Statusanzeige.

Sollte auf der Statusanzeige ein Störfallsymbol erscheinen oder die Störfall-LED aufleuchten oder die LED „Stromversorgung EIN (ON)“ blinken, muss die Störfallbedingung vor dem Fortfahren behoben werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5, *Wartung und Reparatur*.

Manuelles Einstellen des Gasdrucks

Im Normalbetrieb stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein. Ist eine Anpassung des Gasdrucks für eine spezielle Anwendung erforderlich, kommt der manuelle Modus zum Einsatz.

Anmerkung: Der manuelle Modus ist für erfahrene Bediener vorgesehen, die die Gaseinstellung für einen bestimmten Schneideinsatz optimieren möchten (d. h. die automatische Gaseinstellung außer Kraft setzen).

Beim Wechseln vom manuellen in den Automatikmodus stellt die Stromquelle den Gasdruck automatisch ein und die Stromstärke bleibt unverändert. Beim Wechseln vom Automatikmodus in den manuellen Modus ruft die Stromquelle die letzte manuelle Gaseinstellung wieder auf und die Stromstärke bleibt unverändert.

Beim Aus- und wieder Einschalten ruft die Stromquelle den zuletzt eingestellten Modus, Gasdruck und die letzte Stromstärke wieder auf.

So stellen Sie den Gasdruck ein:

1. Drücken Sie den Wählschalter für die automatische/manuelle Druckeinstellung. Die LED neben dem Wählschalter leuchtet auf. Siehe Abbildung unter 4-3 *Bedienelemente an der Vorderseite und LED-Anzeigen*.
2. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter, bis der Auswahlcursor auf der Statusanzeige neben der Gasdruckeinstellung steht.
3. Drehen Sie den Regler, um den gewünschten Gasdruck einzustellen. Beobachten Sie dabei den Pfeil der Druckanzeige.

BEDIENUNG

Einstellen der Stromstärke

Drehen Sie den Regler, um die Stromstärke auf die jeweilige Schneidanwendung einzustellen.

Wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet, stellen Sie die Stromstärke folgendermaßen ein.

1. Drücken Sie den Strom-/Gaswählschalter, bis der Auswahlcursor auf der Statusanzeige neben der Stromstärkeneinstellung steht.
2. Drehen Sie den Regler, um die Stromstärke zu verändern.
3. Wenn Sie den manuellen Modus verlassen möchten, drücken Sie den Wählschalter für die automatische/manuelle Druckeinstellung. Die LED erlischt.

Anmerkung: Beim Verlassen des manuellen Modus wird der Gasdruck auf den werksseitig optimierten Wert zurückgestellt.

Beim Wechseln zwischen manuellem und Automatikmodus behält die Stromquelle die Stromstärkeneinstellung bei. Beim Aus- und wieder Einschalten kehrt die Stromquelle in den zuletzt gewählten Modus (automatisch oder manuell) zurück und ruft die letzte Stromstärkeneinstellung wieder auf.

Informationen zu Beschränkungen der Einschaltdauer

Die Einschaltdauer stellt die Zeit in Minuten dar, während der ein Plasmalichtbogen in einem Zeitraum von 10 Minuten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C eingeschaltet bleiben kann.

Beim Powermax65:

- Bei 65 A kann der Lichtbogen 5 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein, ohne dass sich die Einheit überhitzt (50 % Einschaltdauer).
- Bei 59 A kann der Lichtbogen 6 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein (60 %).
- Bei 46 A kann der Lichtbogen 10 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein (100 %).

Beim Powermax85:

- Bei 85 A kann der Lichtbogen 6 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein, ohne dass sich die Einheit überhitzt (60 % Einschaltdauer).
- Bei 74 A kann der Lichtbogen 8 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein (80 %).
- Bei 66 A kann der Lichtbogen 10 von 10 Minuten lang eingeschaltet sein (100 %).

Bei Überschreitung der Einschaltdauer überhitzt sich die Stromquelle, das Temperatur-Störfallsymbol erscheint auf der Statusanzeige, der Lichtbogen wird ausgeschaltet und der Kühlventilator läuft weiterhin. Das Schneiden kann nicht fortgesetzt werden, bis das Temperatur-Störfallsymbol verschwindet und die Störfall-LED erlischt.

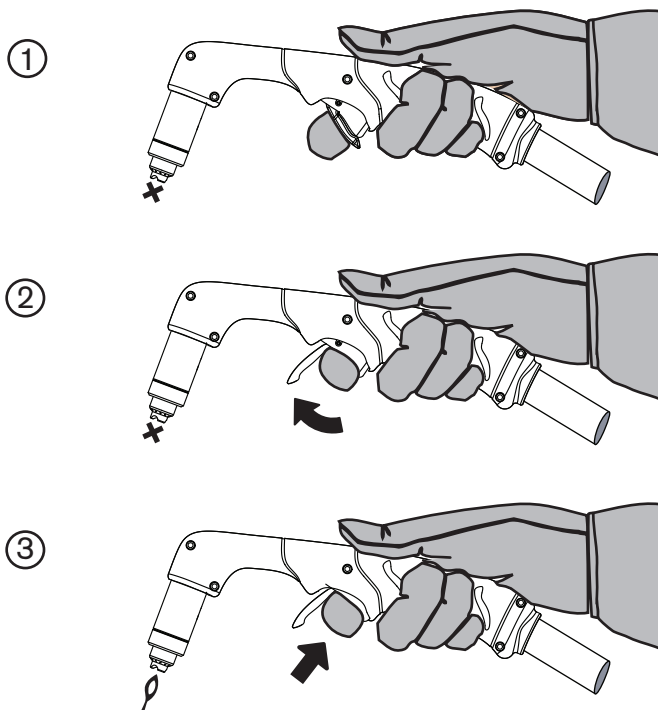
BEDIENUNG

Verwendung des Handbrenners

		<p>WARNUNG SOFORTSTARTBRENNER EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN</p>
<p>Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wurde. Der Plasmabogen schneidet schnell durch Handschuhe und Haut.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Tragen Sie ordnungsgemäße Schutzausrüstung.▪ Halten Sie sich von der Brennerspitze fern.▪ Nehmen Sie das Werkstück nicht in die Hand und halten Sie den Schneidbereich frei.▪ Zeigen Sie mit dem Brenner nie auf sich selbst und auf andere.		

Betätigen des Sicherheits-Wippentasters

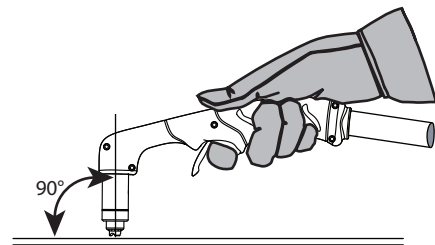
Die Handbrenner sind mit einem Sicherheits-Wippentaster ausgestattet, der ein versehentliches Zünden vermeidet. Wenn Sie zum Arbeiten mit dem Brenner bereit sind, klappen Sie die gelbe Abdeckung des Wippentasters nach vorne in Richtung Brennerkopf und drücken Sie den roten Brennerschalter, wie nachstehend dargestellt.



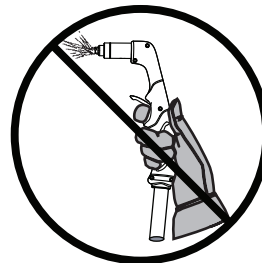
Tipps zum Schneiden mit dem Handbrenner

- Ziehen Sie die Brennerdüse leicht über das Werkstück, um einen gleichmäßigen Schnitt zu erzielen.
- Achten Sie darauf, dass beim Schneiden unter dem Werkstück Funken erzeugt werden. Die Funken sollten beim Schneiden leicht hinter dem Brenner zurückbleiben (in einem Winkel von 15°–30° von der Vertikalen).
- Wenn Funken vom Werkstück nach oben entweichen, bewegen Sie den Brenner langsamer oder stellen Sie den Ausgangsstrom höher ein.

- Halten Sie die Brennerdüse des 75- oder 15-Grad-Handbrenners senkrecht zum Werkstück, sodass sich die Düse in einem 90°-Winkel zur Schnittfläche befindet. Beobachten Sie den Lichtbogen beim Schneiden.



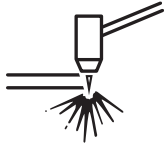
- Durch unnötiges Zünden des Brenners verkürzt sich die Standzeit der Düse und der Elektrode.



- Der Brenner lässt sich leichter entlang des Schnitts ziehen als schieben.
- Nehmen Sie für geradlinige Schnitte ein Lineal zu Hilfe. Verwenden Sie zum Schneiden von Kreisen eine Schablone oder einen Radiusschneidaufsatz (eine Kreisschneidföhrung). Die Teile-Nummern für die Plasma-Schneidföhrungen von Hypertherm zum Schneiden von Kreisen und zum Fasenschneiden finden Sie in Kapitel 6, *Teile*.

BEDIENUNG

Beginnen eines Schnitts an der Kante des Werkstücks



1. Halten Sie die Brennerdüse senkrecht (90°) zur Kante des Werkstücks mit angebrachter Erdklemme.



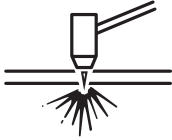
2. Betätigen Sie den Wippentaster des Brenners, um den Lichtbogen zu starten. Halten Sie den Brenner an der Kante kurz an, bis der Lichtbogen das Werkstück vollständig durchgeschnitten hat.



3. Ziehen Sie die Düse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren. Halten Sie ein stetiges, gleichmäßiges Tempo aufrecht.



Durchstechen eines Werkstücks



		WARNUNG
<p>FUNKEN UND HEISSES METALL KANN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN. Beim Zünden des Brenners an einem Winkel entweichen Funken und Spritzer von heißem Metall aus der Düse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.</p>		

1. Halten Sie den Brenner vor dem Zünden in einem Winkel von ca. 30° und in einem Abstand von 1,5 mm zum Werkstück mit angebrachter Erdklemme.



2. Halten Sie den Brenner zum Werkstück geneigt, wenn Sie ihn zünden. Drehen Sie ihn langsam, bis er in einem rechten Winkel (90°) steht.



3. Halten Sie den Brenner an Ort und Stelle, während Sie den Wippentaster weiterhin betätigen. Wenn unter dem Werkstück Funken erzeugt werden, hat der Lichtbogen das Material durchstoßen.
4. Wenn das Lochstechen abgeschlossen ist, ziehen Sie die Düse leicht über das Werkstück, um mit dem Schneiden fortzufahren.



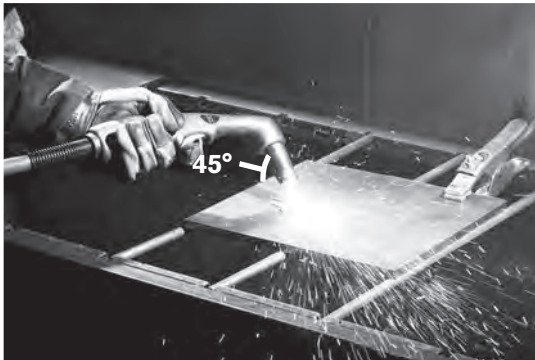
BEDIENUNG

Fugenhobeln an einem Werkstück



		WARNUNG
FUNKEN UND HEISSES METALL KANN ZU VERLETZUNGEN AN AUGEN UND HAUT FÜHREN. Beim Zünden des Brenners an einem Winkel entweichen Funken und Spritzer von heißem Metall aus der Düse. Halten Sie den Brenner in einem gewissen Abstand von sich und anderen Personen.		

1. Halten Sie den Brenner vor dem Zünden so, dass sich die Düse in einem Abstand von 1,5 mm zum Werkstück befindet.



2. Halten Sie den Brenner in einem Winkel von 45° zum Werkstück. Zwischen Brennerspitze und Werkstück soll ein geringer Abstand bestehen. Betätigen Sie den Wippentaster, um einen Pilotlichtbogen zu erzeugen. Übertragen Sie den Lichtbogen zum Werkstück.

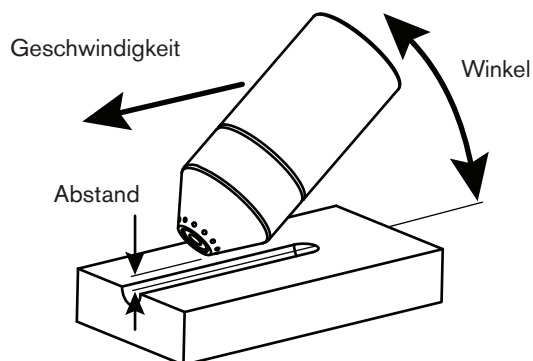


3. Behalten Sie beim Eindringen in die Fuge einen Winkel von ca. 45° zum Werkstück bei. Schieben Sie den Plasmabogen in Richtung der zu erzeugenden Fuge. Damit sich die Standzeit des Verschleißteils nicht verkürzt oder der Brenner beschädigt wird, halten Sie die Brennerdüse in etwas Abstand zum geschmolzenen Metall.

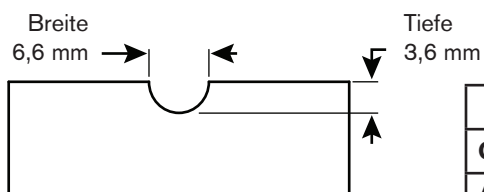
Durch Ändern des Brennerwinkels ändert sich die Größe der Fuge.

Fugenprofil

Durch Variieren der Geschwindigkeit, mit der sich der Brenner über das Werkstück bewegt, des Abstands zwischen Brenner und Werkstück, des Winkels, in dem der Brenner zum Werkstück gehalten wird, und des Ausgangsstroms der Stromquelle können unterschiedliche Fugentiefen erzielt werden.

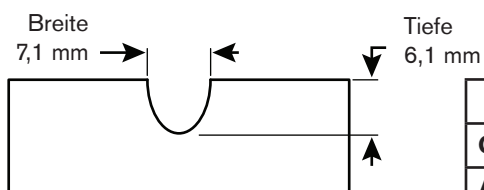


Typisches Fugenprofil bei 65 A



Betriebsparameter	
Geschwindigkeit	50,8–63,5 cm/min
Abstand	6,4–9,5 mm
Winkel	35–40°

Typisches Fugenprofil bei 85 A



Betriebsparameter	
Geschwindigkeit	50,8–63,5 cm/min
Abstand	6,4–9,5 mm
Winkel	35–40°

BEDIENUNG

Variieren des Fugenprofils

Folgende Veränderungen beeinflussen das Fugenprofil wie beschrieben:

- **Steigerung der Geschwindigkeit** des Brenners führt zu **geringerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Verringerung der Geschwindigkeit** des Brenners führt zu **größerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Vergrößerung des Abstands** des Brenners führt zu **größerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Verringerung des Abstands** des Brenners führt zu **geringerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Vergrößerung des Winkels** des Brenners (mehr vertikal) führt zu **geringerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Verkleinerung des Winkels** des Brenners (weniger vertikal) führt zu **größerer Breite** und **geringerer Tiefe**.
- **Steigerung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **größerer Breite** und **größerer Tiefe**.
- **Verringerung der Stromstärke** der Stromquelle führt zu **geringerer Breite** und **geringerer Tiefe**.

Häufige Störungen beim manuellen Schneiden

Der Brenner schneidet nicht vollständig durch das Werkstück. Dies kann die folgenden Gründe haben:

- Die Schneidgeschwindigkeit ist zu hoch.
- Die Verschleißteile sind abgenutzt.
- Das zu schneidende Metall ist zu dick für die ausgewählte Stromstärke.
- Es wurden Verschleißteile für Fugenhobeln, nicht für Schneiden mit Oberflächenkontakt installiert.
- Die Erdklemme ist nicht ordnungsgemäß am Werkstück befestigt.
- Der Gasdruck oder die Gasdurchflussmenge ist zu gering.

Die Schnittqualität ist schlecht. Dies kann die folgenden Gründe haben:

- Das zu schneidende Metall ist zu dick für die Stromstärke.
- Es werden die falschen Verschleißteile verwendet (es wurden beispielsweise Verschleißteile für Fugenhobeln, nicht für Schneiden mit Oberflächenkontakt installiert).
- Der Brenner wird zu schnell oder zu langsam bewegt.

Der Lichtbogen stottert und die Standzeit der Verschleißteile ist kürzer als erwartet. Dies kann den folgenden Grund haben:

- Feuchtigkeit in der Gasversorgung.
- Falscher Gasdruck.
- Verschleißteile falsch installiert.

Verwendung des Maschinenbrenners

Da der mit einem Maschinenbrenner ausgestattete Powermax mit vielen verschiedenen Schneidischen, Schneidbrennern auf Führungswagen, Rohrplanmaschinen usw. verwendet werden kann, sind genaue Hinweise zum Betrieb des Maschinenbrenners in der gewünschten Konfiguration den Anweisungen des Herstellers zu entnehmen. Die Informationen in den nachfolgenden Kapiteln werden Ihnen jedoch dabei helfen, die Schnittqualität zu verbessern und die Standzeit der Verschleißteile zu verlängern.

Sicherstellen der ordnungsgemäßen Konfiguration von Brenner und Tisch

- Richten Sie den Brenner mithilfe eines Winkels zweidimensional rechtwinklig zum Werkstück aus.
- Der Brenner kann reibungsloser schneiden, wenn die Schienen und das Antriebssystem auf dem Schneidisch gereinigt, geprüft und abgestimmt werden. Eine unstete Maschinenbewegung kann ein reguläres Wellenmuster auf der Schnittfläche verursachen.
- Der Brenner darf das Werkstück beim Schneiden nicht berühren. Durch einen Kontakt können das Schutzschild und die Düsen beschädigt und die Schnittfläche beeinträchtigt werden.

Einschätzen und Verbessern der Schnittqualität

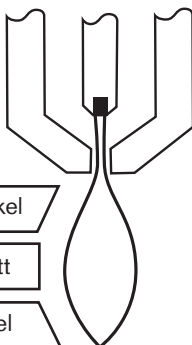
Bei der Schnittqualität sind eine Reihe von Faktoren zu beachten:

- Schnittwinkel – Der Winkelstellungsgrad der Schnittkante.
- Bartbildung – Das geschmolzene Material, das sich an der Ober- oder Unterseite des Werkstücks verfestigt.
- Geradheit der Schnittfläche – Die Oberfläche kann konkav oder konvex sein.

In den nachfolgenden Kapiteln wird erläutert, wie sich diese Faktoren auf die Qualität auswirken können.

Schnitt- oder Fasenwinkel

- Ein positiver Schnittwinkel oder Fasenwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittober- als von der Schnittunterseite entfernt wird.
- Ein negativer Schnittwinkel entsteht, wenn mehr Material von der Schnittunterseite entfernt wird.

Problem Negativer Schnittwinkel Rechtwinkliger Schnitt Positiver Schnittwinkel		Ursache Der Brenner ist zu niedrig.	Lösung Heben Sie den Brenner an bzw. erhöhen Sie bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung die Lichtbogenspannung.
		Der Brenner ist zu hoch.	Senken Sie den Brenner ab bzw. reduzieren Sie bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung die Lichtbogenspannung.

Anmerkung: Der rechtwinkligste Schnitt bezogen auf die Vorwärtsbewegung des Brenners befindet sich auf der *rechten* Seite. Die linke Seite weist stets eine gewisse Fase auf.

Um zu ermitteln, ob ein Schnittwinkelproblem durch das Plasmasystem oder das Antriebssystem verursacht wird, führen Sie einen Testschnitt durch und messen Sie auf jeder Seite den Winkel. Anschließend den Brenner in seiner Halterung um 90° drehen und den Vorgang wiederholen. Wenn die Winkel in beiden Tests gleich sind, liegt das Problem beim Antriebssystem.

Wenn ein Schnittwinkelproblem weiterhin besteht, nachdem „mechanische Ursachen“ beseitigt wurden (siehe 4-24 *Sicherstellen der ordnungsgemäßen Konfiguration von Brenner und Tisch*), den Abstand zwischen Brenner und Werkstück überprüfen, besonders, wenn die Schnittwinkel alle positiv oder alle negativ sind. Das zu schneidende Material spielt ebenfalls eine Rolle: Bei magnetisiertem oder gehärteten Metall ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass es zu Schnittwinkelproblemen kommt.

BEDIENUNG

Bartbildung

Beim Luftplasmaschneiden lässt sich Bartbildung nicht vermeiden. Art und Menge der Bartbildung können jedoch durch ordnungsgemäßes Einstellen des Geräts für die entsprechende Anwendung gering gehalten werden.

Zur übermäßigen Bartbildung kommt es an der Oberkante beider Plattenteile, wenn der Brenner zu niedrig bzw. die Spannung bei Verwendung einer Brennerhöhensteuerung zu niedrig ist. Stellen Sie den Brenner bzw. die Spannung in kleinen Schritten (5 Volt oder weniger) ein, bis die Bartbildung geringer ausfällt.

Eine Bartbildung bei Niedergeschwindigkeit entsteht, wenn die Schneidgeschwindigkeit des Brenners zu gering ist und der Lichtbogen voraneilt. Es bildet sich eine schwere, blasige Ablagerung an der Schnittunterseite, die sich leicht entfernen lässt. Diese Art der Bartbildung lässt sich durch Erhöhen der Geschwindigkeit reduzieren.

Eine Bartbildung bei Hochgeschwindigkeit entsteht, wenn die Schneidgeschwindigkeit zu hoch ist und der Lichtbogen hinterherhinkt. Es bildet sich ganz nah zum Schnitt ein dünner, geradliniger Wulst aus massivem Metall. Er ist fester an die Unterseite des Schnitts geschweißt als bei Niedergeschwindigkeit und lässt sich schwer entfernen. Zum Reduzieren der Bartbildung bei Hochgeschwindigkeit:

- Verringern Sie die Schneidgeschwindigkeit.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen Brenner und Werkstück.

Durchstechen eines Werkstücks mit dem Maschinenbrenner

Wie mit dem Handbrenner können Sie auch mit dem Maschinenbrenner einen Schnitt an der Kante des Werkstücks beginnen oder es durchstechen. Die Standzeit der Verschleißteile ist beim Lochstechen jedoch geringer als beim Kantenschneiden.

Die Tabellen für das Schneiden enthalten eine Spalte mit der empfohlenen Brennerhöhe beim Lochstechen. Beim Powermax65 und Powermax85 entspricht die Lochstechhöhe im Allgemeinen 2,5 Mal der Schneidhöhe. Genaue Werte hierzu finden Sie in den Tabellen für das Schneiden.

Die Lochstechverzögerung muss ausreichend lang sein, damit der Lichtbogen das Material durchstechen kann, bevor sich der Brenner bewegt, aber nicht so lang, dass der Lichtbogen „umherschweift“, während er die Kante eines großen Lochs zu finden sucht. Da Verschleißteile sich abnutzen, muss diese Verzögerung ggf. erhöht werden. Die in den Tabellen für das Schneiden angegebenen Lochstechverzögerungen basieren auf durchschnittlichen Verzögerungszeiten während der gesamten Standzeit der Verschleißteile.

Beim Lochstechen von Materialien nah an der maximalen Stärke für einen spezifischen Prozess müssen die folgenden wichtigen Faktoren berücksichtigt werden:

- Es sollte eine Einfahrtslänge eingeplant werden, die etwa der Stärke des Materials entspricht, das durchlocht wird. Material mit einer Stärke von 20 mm erfordert also eine Einfahrt von 20 mm.
- Um Schäden am Schutzschild durch den Aufbau von geschmolzenem Material zu vermeiden, das durch das Lochstechen erzeugt wird, darf der Brenner erst zur Schneidhöhe abgesenkt werden, wenn das geschmolzene Material entfernt wurde.
- Unterschiedliche Materialzusammensetzungen können die Lochstechfähigkeit des Geräts beeinträchtigen. Besonders hochfester Stahl mit einem hohen Mangan- oder Siliciumgehalt kann die maximale Lochstechfähigkeit reduzieren. Hypertherm berechnet Parameter für unlegierten Stahl mit einer zertifizierten A-36-Platte.
- Durch das Verwenden eines „Flying Pierce“ (d. h. die Brennerbewegung wird sofort nach der Übertragung und während des Lochstechens gestartet) kann die Lochstechfähigkeit des Geräts in einigen Fällen verlängert werden. Da dies ein komplexer Prozess sein kann, der den Brenner oder andere Komponenten beschädigen kann, wird ein stationärer oder Kantenstart empfohlen.

Häufige Störungen beim maschinellen Schneiden

Der Brenner-Pilotlichtbogen zündet, es findet aber keine Übertragung statt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Das Werkstückkabel stellt keinen ausreichenden Kontakt zum Schneidtablett her oder der Schneidtablett hat keinen ausreichenden Kontakt zum Werkstück.
- Der Abstand zwischen Brenner und Werkstück ist zu groß.

Das Werkstück wird nicht vollständig durchdrungen und oberhalb des Werkstückes findet übermäßige Funkenbildung statt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Das Werkstückkabel stellt keinen ausreichenden Kontakt zum Schneidtablett her oder der Schneidtablett hat keinen ausreichenden Kontakt zum Werkstück.
- Die Stromstärke ist zu gering. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.
- Die Schneidgeschwindigkeit ist zu hoch. Weitere Informationen finden Sie in den Tabellen für das Schneiden in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.
- Das zu schneidende Metall übersteigt die maximale Blechstärke für die ausgewählte Stromstärke. Siehe Kapitel 1, *Spezifikationen*.

BEDIENUNG

Bartbildung an der Schnittunterseite. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Die Schneidgeschwindigkeit ist falsch. Weitere Informationen finden Sie in den Tabellen für das Schneiden in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.
- Die Stromstärke ist zu gering. Weitere Informationen finden Sie in den Tabellen für das Schneiden in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.

Der Schnittwinkel ist nicht rechtwinklig. Dies kann folgende Gründe haben:

- Die Verschleißteile sind abgenutzt und müssen ausgetauscht werden. Für optimale Leistung beim Maschinenschneiden sollten Düse und Elektrode gleichzeitig ersetzt werden.
- Der Brenner bewegt sich in die falsche Richtung. Die qualitativ hochwertige Seite befindet sich stets rechts, wenn sich der Brenner nach vorne bewegt.
- Der Abstand zwischen Brenner und Werkstück ist falsch.
- Die Schneidgeschwindigkeit ist falsch. Weitere Informationen finden Sie in den Tabellen für das Schneiden in Kapitel 3, *Brennerkonfiguration*.

Die Standzeit der Verschleißteile ist verkürzt. Dies kann folgende Gründe haben:

- Lichtbogenstrom, Lichtbogenspannung, Vorschubgeschwindigkeit und andere Variablen wurden nicht so eingestellt, wie in den Tabellen für das Schneiden empfohlen.
- Der Lichtbogen wird in die Luft gefeuert (der Schnitt wird nicht auf der Plattenoberfläche begonnen oder beendet). Solange der Lichtbogen bei Schnittbeginn mit dem Werkstück in Kontakt kommt, kann der Schnitt auch an der Kante begonnen werden.
- Das Lochstechen beginnt mit einer falschen Brennerhöhe. Die genaue Anfangslochstechhöhe entnehmen Sie den Tabellen für das Schneiden.

Kapitel 5



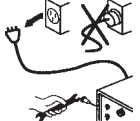
WARTUNG UND REPARATUR

Inhalt dieses Kapitels:

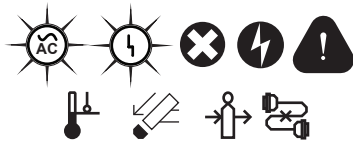
Durchführen der routinemäßigen Wartung	5-2
Prüfung von Verschleißteilen	5-3
Allgemeine Fehlerbeseitigung	5-4
Störfallcodes und Lösungen	5-6
Ersetzen des Gasfilterelements.....	5-10

WARTUNG UND REPARATUR

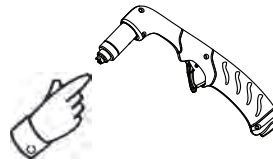
Durchführen der routinemäßigen Wartung

		GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN
	Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die elektrische Stromversorgung getrennt werden. Alle Arbeiten, die das Entfernen der Abdeckung der Stromquelle erfordern, müssen von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.	

Vor jedem Gebrauch:



Anzeigeleuchten und Störfallsymbole prüfen.
Eventuelle Störfallbedingungen beheben.

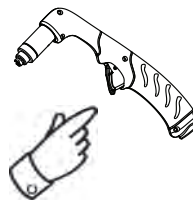


Korrekte Installation und Abnutzung der Verschleißteile prüfen.

Alle 3 Monate:



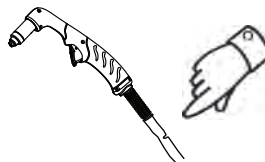
Beschädigte Etiketten ersetzen.



Wippentaster auf Beschädigung prüfen.
Brennerkörper auf Risse und freiliegende Drähte prüfen. Beschädigte Teile ersetzen.

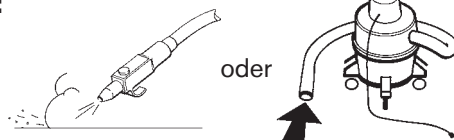


Netzkabel und Stecker prüfen.
Bei Beschädigung ersetzen.



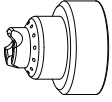



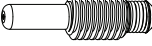
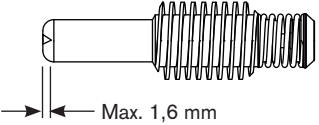

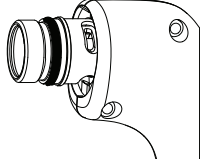
Brennerschlauchpaket prüfen.
Bei Beschädigung ersetzen.

Alle 6 Monate:



Das Innere der Stromquelle mit Druckluft reinigen oder aussaugen.

Prüfung von Verschleißteilen

Teil		Prüfen	Maßnahme
	Schuttschild bzw. Deflektor	<p>Mittlere Öffnung auf Rundheit prüfen.</p> <p>Lücke zwischen Schuttschild und Düse auf Ablagerungen prüfen.</p>	<p>Wenn die Öffnung nicht mehr rund ist, Schuttschild ersetzen.</p> <p>Schuttschild abnehmen und Ablagerungen entfernen.</p>
	Düse	<p>Mittlere Öffnung auf Rundheit prüfen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Gut Abgenutzt</p>	Düse ersetzen, wenn die mittlere Öffnung nicht rund ist.
	Elektrode	 <p style="text-align: center;">Max. 1,6 mm</p>	Elektrode ersetzen, wenn die Oberfläche abgenutzt ist oder die Einbrandtiefe größer als 1,6 mm ist.
	Wirbelring	Innenoberfläche des Wirbelrings auf Beschädigung oder Verschleiß und Gaslöcher auf Blockierungen prüfen.	Wirbelring ersetzen, wenn die Oberfläche beschädigt oder abgenutzt ist oder die Gaslöcher verstopft sind.
	Brenner- O-Ring	Oberfläche auf Beschädigung, Verschleiß oder mangelnde Schmierung prüfen.	Ist der O-Ring trocken, eine dünne Schicht Silikonschmiermittel auf ihn und das Gewinde auftragen. O-Ring ersetzen, wenn er abgenutzt oder beschädigt ist.

WARTUNG UND REPARATUR

Allgemeine Fehlerbeseitigung

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die häufigsten Probleme beim Powermax65 oder Powermax85 und ihre Behebung.

Anmerkung: Störfallsymbole und entsprechende Störfallcodes erscheinen auf der LCD-Anzeige. Siehe 5-6 *Störfallcodes und Lösungen*.

Wenn sich das Problem anhand dieser allgemeinen Fehlerbeseitigung nicht lösen lässt oder Sie weitere Unterstützung benötigen:

1. Rufen Sie Ihren Hypertherm-Händler oder eine zugelassene Hypertherm-Reparaturwerkstatt an.
2. Rufen Sie die nächstgelegene Hypertherm-Niederlassung an. Die Adressen der Niederlassungen finden Sie vorne in diesem Handbuch.

Problem	Lösungen
Der EIN/AUS-Schalter (ON/OFF) steht auf EIN (ON), aber die LED „Stromversorgung EIN (ON)“ leuchtet nicht.	<ul style="list-style-type: none">▪ Überprüfen Sie, ob das Netzkabel in die Steckdose gesteckt ist.▪ Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung am Netzschaftfeld bzw. am Netztrennschalter auf EIN (ON) steht.▪ Überprüfen Sie, ob die Netzspannung nicht zu niedrig ist (mehr als 15 % niedriger als die Nennspannung).▪ Überprüfen Sie, ob der Netz-Trennschalter nicht ausgelöst hat.
Der Lichtbogen wird nicht auf das Werkstück übertragen.	<ul style="list-style-type: none">▪ Reinigen Sie die Stelle, wo die Erdklemme das Werkstück berührt, damit ein guter Kontakt zum Metall besteht.▪ Überprüfen Sie die Erdklemme auf Beschädigung und reparieren Sie sie bei Bedarf.▪ Eventuell ist die Lochstechhöhe zu groß. Bringen Sie den Brenner näher an das Werkstück und zünden Sie ihn erneut.





WARTUNG UND REPARATUR

Problem	Lösungen
Der Lichtbogen erlischt, zündet aber wieder, wenn der Brenner-Wippentaster erneut betätigt wird.	<ul style="list-style-type: none">▪ Überprüfen Sie die Verschleißteile und ersetzen Sie sie, wenn sie abgenutzt oder beschädigt sind. Siehe 5-3 <i>Prüfung von Verschleißteilen</i>.▪ Ersetzen Sie das Gasfilterelement, wenn es verschmutzt ist. Siehe 5-10 <i>Ersetzen des Gasfilterelements</i>.▪ Vergewissern Sie sich, dass ordnungsgemäßer Gasdruck vorhanden ist.
Der Lichtbogen stottert und zischt.	<ul style="list-style-type: none">▪ Das Gasfilterelement ist verschmutzt. Ersetzen Sie das Element. Siehe 5-10 <i>Ersetzen des Gasfilterelements</i>.▪ Überprüfen Sie die Gasleitung auf Feuchtigkeit. Installieren oder reparieren Sie gegebenenfalls die Gasfilterung der Stromquelle. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2, <i>Konfiguration der Stromquelle</i>.
Die Schnittqualität ist schlecht.	<ul style="list-style-type: none">▪ Überprüfen Sie, ob der Brenner richtig verwendet wird. Siehe Kapitel 4, <i>Bedienung</i>.▪ Überprüfen Sie die Verschleißteile auf Abnutzung und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Siehe 5-3 <i>Prüfung von Verschleißteilen</i>.▪ Überprüfen Sie Luftdruck und -qualität.▪ Überprüfen Sie, ob sich der Betriebsart-Schalter in der richtigen Position für den Schneidvorgang befindet.▪ Überprüfen Sie, dass die richtigen Verschleißteile installiert sind.





WARTUNG UND REPARATUR

Störfallcodes und Lösungen



Ein Etikett mit Beschreibungen häufiger Störfallcodes befindet sich innen am Deckblatt dieses Handbuchs. Ziehen Sie dieses Etikett ab und kleben Sie es zur Referenz hinten auf die Stromquelle.

Störfallcode	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfallsymbol	Lösungen
0-12	Niedriger Eingangsgasdruck: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Ein	Aus		<ul style="list-style-type: none"> Eingangsgasdruck entsprechend einstellen.
0-13	AC-Eingang instabil: Warnung (das Gerät läuft weiter)	Blinkt (3 Hz)	Aus		<ul style="list-style-type: none"> Stromversorgung korrigieren.
0-19	Hardwareschutz der Leistungsbaukarte. Ein oder mehrere Hardwaredefekte (oder Rauschen) auf der Leistungsbaukarte entdeckt.	Ein	Ein		<p>Der Inverter schaltet sich ab und es dauert einige Sekunden, bis er wieder zündet. Wenn der Fehler durch elektrische Störeinflüsse verursacht wurde, erlischt er nach einigen Sekunden, und die Maschine kann ihren normalen Betrieb wieder aufnehmen.</p> <p>Wenn weiterhin ein tatsächlicher Fehler auftritt, erscheint der Fehlercode 0-99 auf dem Bedienerscreen. Das Wartungspersonal kann das Fehlerprotokoll auf dem Servicebildschirm einsehen, um den Hauptfehler zu identifizieren.</p>
0-20	Niedriger Gasdruck	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Gasversorgung prüfen. Gasdruck im manuellen Modus auf den akzeptablen Bereich einstellen. Siehe Kapitel 4, <i>Bedienung</i>.

WARTUNG UND REPARATUR

Störfallcode	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfallsymbol	Lösungen
0-21	Gasdurchfluss beim Schneiden verloren	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gaseingangsdruck wiederherstellen und Stromquelle neu starten. ▪ Brennerschlauchpaket auf Undichtigkeiten und Knicke prüfen.
0-22	Kein Gaseingang	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gasquelle anschließen und Stromquelle neu starten.
0-30	<p>Brenner-Verschleißteile festgeklemmt</p> <p>Der Brenner klemmt entweder in der offenen oder geschlossenen Position fest.</p>	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn die Verschleißteile sich lockerten oder entfernt wurden, während die Stromquelle auf EIN (ON) stand, schalten Sie die Stromquelle aus (OFF), beheben Sie das Problem und schalten Sie die Stromquelle dann wieder ein (ON), um diesen Störfall zu beseitigen. ▪ Scheinen die Verschleißteile richtig installiert zu sein, könnte der Brenner beschädigt sein. Wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Händler oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-40	Über-/Untertemperatur	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lassen Sie die Stromquelle an, damit der Lüfter sie kühlt. ▪ Sollte sich die Innentemperatur der Stromquelle -30 °C nähern, bringen Sie die Stromquelle an einen wärmeren Ort.

WARTUNG UND REPARATUR

Störfallcode	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfallsymbol	Lösungen
0-50	Brennerkappe entfernt	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromquelle ausschalten (OFF). Überprüfen, dass die Verschleißteile installiert sind, und Stromquelle neu starten. ▪ Scheinen die Verschleißteile richtig installiert zu sein, könnte der Brenner beschädigt sein. Wenden Sie sich an Ihren Hypertherm-Händler oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.
0-51	Start-/Wippentastersignal beim Einschalten an Zeigt an, dass die Stromquelle ein Startsignal empfängt. Auch als „festgeklemmter Start“ bezeichnet.	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wird die Stromquelle bei betätigtem Brenner-Wippentaster eingeschaltet, wird das Gerät deaktiviert. Lassen Sie den Wippentaster los und schalten Sie den Netzschalter aus und wieder ein.

WARTUNG UND REPARATUR

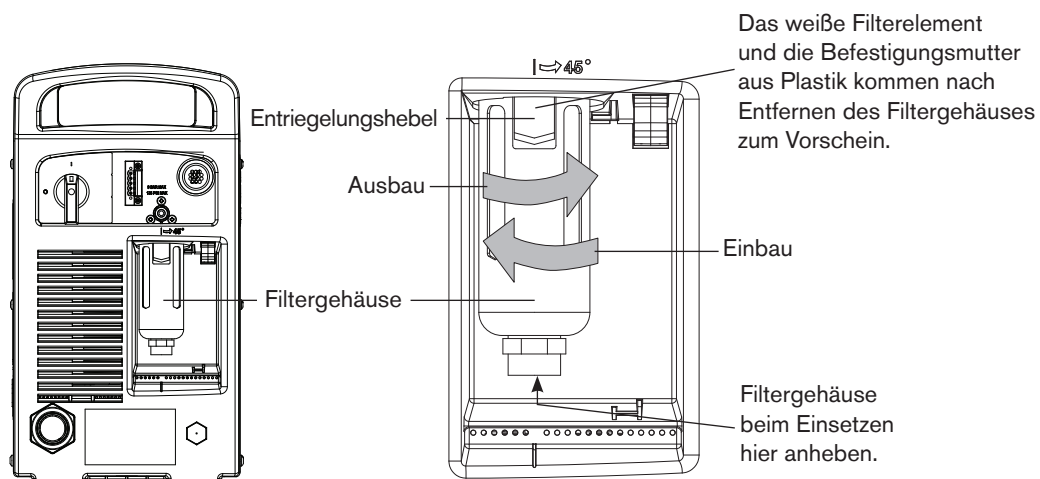
Störfallcode	Beschreibung	Strom-LED	Störfall-LED	Störfallsymbol	Lösungen
0-52	Brenner nicht angeschlossen	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Stecken Sie ein Brennerschlauchpaket in die FastConnect-Steckdose vorne an der Stromquelle und schalten Sie den Netzschalter aus und wieder ein.
0-60	AC-Netzspannungsfehler	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Phasenverlust: Alle Eingangsphasen und Sicherungen prüfen. Überspannung: Leitung prüfen, Spannung senken. Unterspannung: Leitung prüfen, Spannung erhöhen.
0-61	AC-Eingang instabil: Abschalten	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Der Eingangsstrom ist instabil. Abschalten und Leitungsproblem vor dem Fortfahren beheben.
0-98	Interner Kommunikationsfehler	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Abschalten, 20 Sekunden warten, einschalten. Ein qualifizierter Servicetechniker muss das Gehäuse der Stromquelle öffnen und das Flachbandkabel zwischen Steuerbaukarte und DSP-Baukarte prüfen.
0-99	System-Hardwarefehler – Service erforderlich Zeigt einen schweren Störfall beim Gerät an.	Ein	Ein		<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät muss von einem qualifizierten Servicetechniker gewartet werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder eine zugelassene Reparaturwerkstatt.

WARTUNG UND REPARATUR

Ersetzen des Gasfilterelements

1. Schalten Sie die Stromquelle aus (OFF), ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und vergewissern Sie sich, dass die Gasversorgung nicht angeschlossen ist.
2. Positionieren Sie die Rückseite der Stromquelle so, dass das Gasfiltergehäuse leicht zugänglich ist.
3. Greifen Sie das Filtergehäuse mit der rechten Hand.
4. Drücken Sie den Entriegelungshebel herunter und drehen Sie das Filtergehäuse etwa 45 Grad nach rechts.
5. Ziehen Sie das Filtergehäuse zum Herausnehmen gerade nach unten. Das weiße Filterelement und die Befestigungsmutter kommen zum Vorschein.
6. Lösen Sie durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Plastikmutter, mit der das Filterelement befestigt ist.
7. Ersetzen Sie das verschmutzte Element durch ein neues. Ziehen Sie die Plastikmutter durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder handfest an.
8. Setzen Sie das Filtergehäuse so ein, dass sich der Entriegelungshebel etwa 45 Grad rechts von der Mitte befindet. Dies ist die gleiche Ausrichtung wie beim Herunterziehen und Herausnehmen des Filtergehäuses.
9. Richten Sie das Filtergehäuse (mit Metallschutz) vertikal aus und drücken Sie es nach oben gegen die Fassung. Dabei hilft es, den linken Zeigefinger unter die Mutter unten am Gehäuse zu legen.
10. Wenn das Gehäuse richtig sitzt, drehen Sie es 45 Grad nach links, bis der Entriegelungshebel hörbar einrastet.
11. Schließen Sie die Gasversorgung wieder an die Stromquelle an und suchen Sie nach Undichtigkeiten.
12. Schließen Sie die Stromversorgung wieder an und schalten Sie den Netzschalter ein (ON).

WARTUNG UND REPARATUR



WARTUNG UND REPARATUR

Kapitel 6

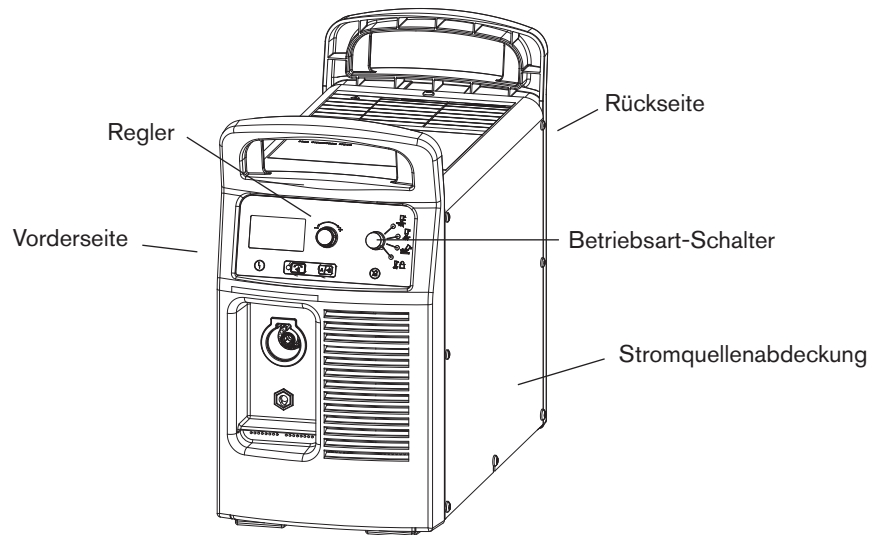
TEILE

Inhalt dieses Kapitels:

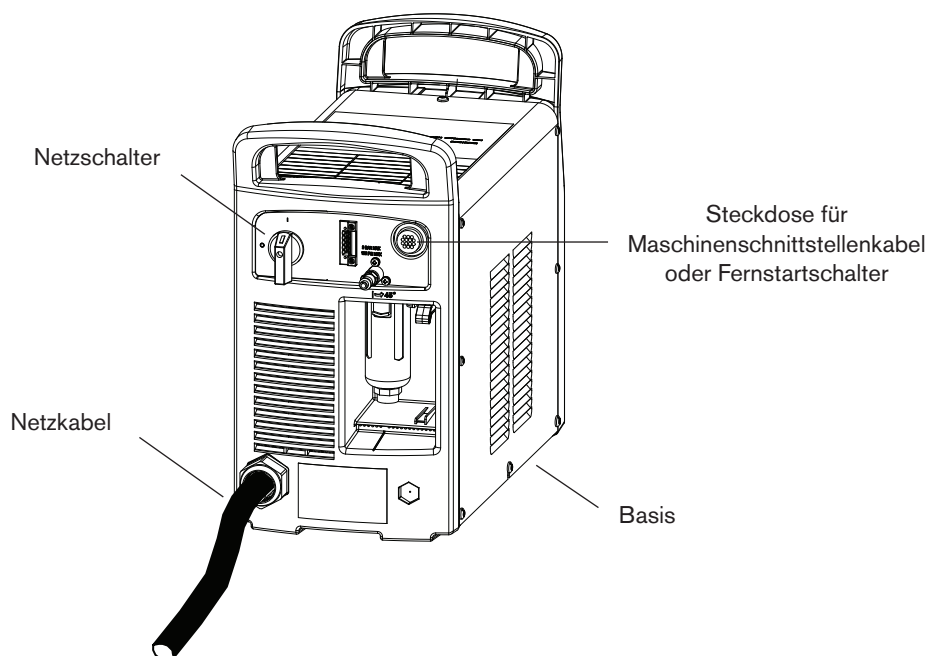
Teile der Stromquelle	6-2
Ersatzteile für H65/H85-Handbrenner	6-6
Ersatzteile für H65s/H85s-Handbrenner	6-8
Verschleißteile für Handbrenner	6-10
Ersatzteile für M65/M85-Maschinenbrenner	6-11
Ersatzteile für M65m/M85m-Maschinenbrenner	6-13
Verschleißteile für Maschinenbrenner	6-15
Zubehörteile	6-17
Powermax65/85 Etiketten	6-18

TEILE

Teile der Stromquelle



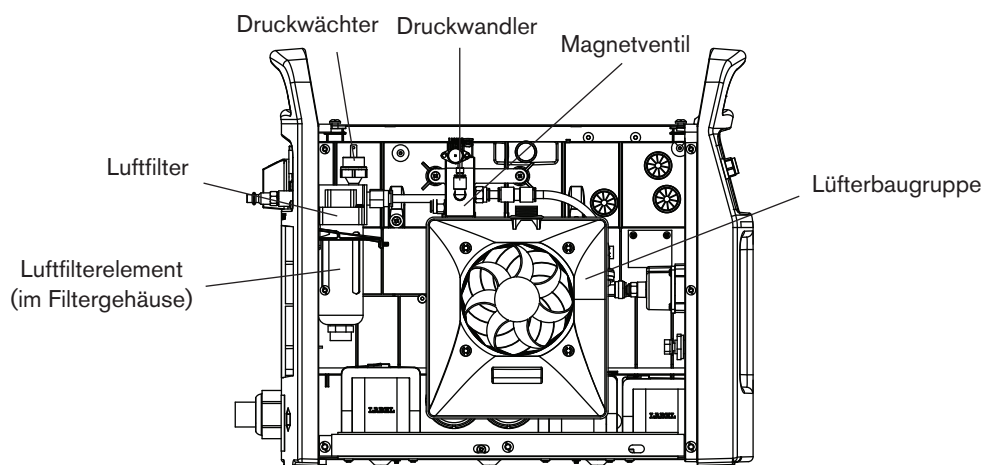
Teile-Nummer	Beschreibung
228643	Bausatz: Powermax65/85 Vorderseite
228645	Bausatz: Powermax65 CSA-Hinterseite
228646	Bausatz: Powermax65 CE-Hinterseite
228647	Bausatz: Powermax85 CSA-Hinterseite
228653	Bausatz: Powermax85 CE-Hinterseite
228642	Bausatz: Powermax65/85 Abdeckungsschrauben
228666	Bausatz: Powermax65 CSA-Stromquellenabdeckung
228674	Bausatz: Powermax65 CE-Stromquellenabdeckung
228676	Bausatz: Powermax85 CSA-Stromquellenabdeckung
228675	Bausatz: Powermax85 CE-Stromquellenabdeckung
108797	Regler
108732	Betriebsart-Schalter



Teile-Nummer	Beschreibung
228691	Bausatz: Powermax65/85 CSA-Netzkabel
228679	Bausatz: Powermax65 CE-Netzkabel
228678	Bausatz: Powermax85 CE-Netzkabel
228680	Bausatz: Powermax65/85 Netzkabel-Zugentlastung
128650	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 7,6 m
128651	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 15,2 m
128652	Fernstartschalter für Maschinenbrenner, 22,9 m

TEILE

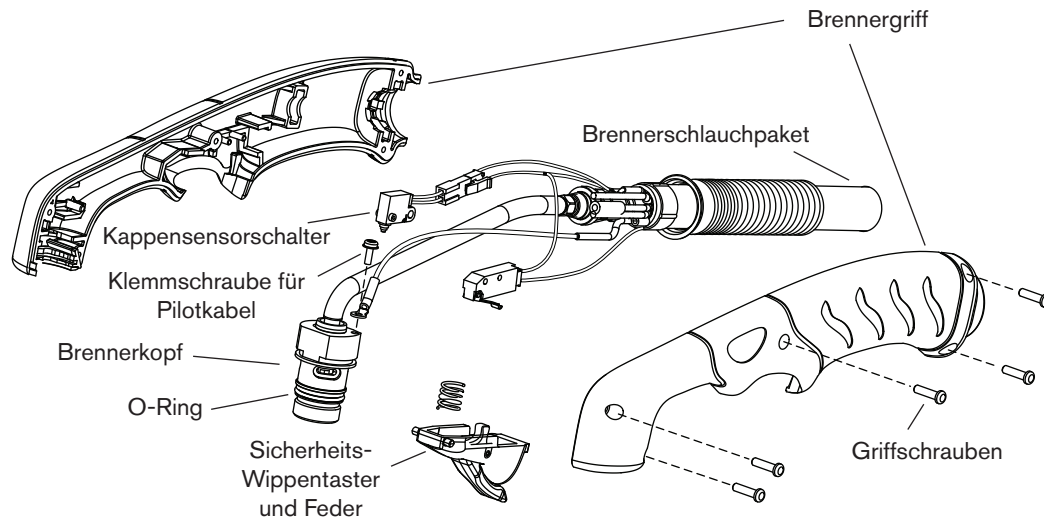
Teile-Nummer	Beschreibung
023206	Maschinenschnittstellenkabel (Plasmastart, Lichtbogenübertragung, Erdung), 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse
023279	Maschinenschnittstellenkabel (Plasmastart, Lichtbogenübertragung, Erdung), 15,2 m, Flachsteckeranschlüsse
228350	Maschinenschnittstellenkabel (Plasmastart, Lichtbogenübertragung, verstellbarer Spannungsteiler, Erdung), 7,6 m, Flachsteckeranschlüsse
228351	Maschinenschnittstellenkabel (Plasmastart, Lichtbogenübertragung, verstellbarer Spannungsteiler, Erdung), 15 m, Flachsteckeranschlüsse
127204	Powermax45/65/85 Abdeckung für Maschinenschnittstellensteckdose
228539	Bausatz: RS485 Baukarte mit Kabeln (65/85)
228697	Bausatz: PMX65/85 Maschinenschnittstellenkabel (internes Kabel mit Spannungsteiler-Baukarte)
123896	Maschinenschnittstellenkabel (Start-, Stopp-, Übertragungssignale), 15,2 m, D-Sub-Stecker mit Schrauben



Teile-Nummer	Beschreibung
228686	Bausatz: Powermax65/85 Lüfterbaugruppe
228685	Bausatz: Powermax65/85 Luftfilter
228695	Bausatz: Powermax65/85 Luftfilterelement
228688	Bausatz: Powermax65/85 Druckwächter
228687	Bausatz: Powermax65/85 Magnetventil
228689	Bausatz: Powermax65/85 Druckwandler

TEILE

Ersatzteile für H65/H85-Handbrenner



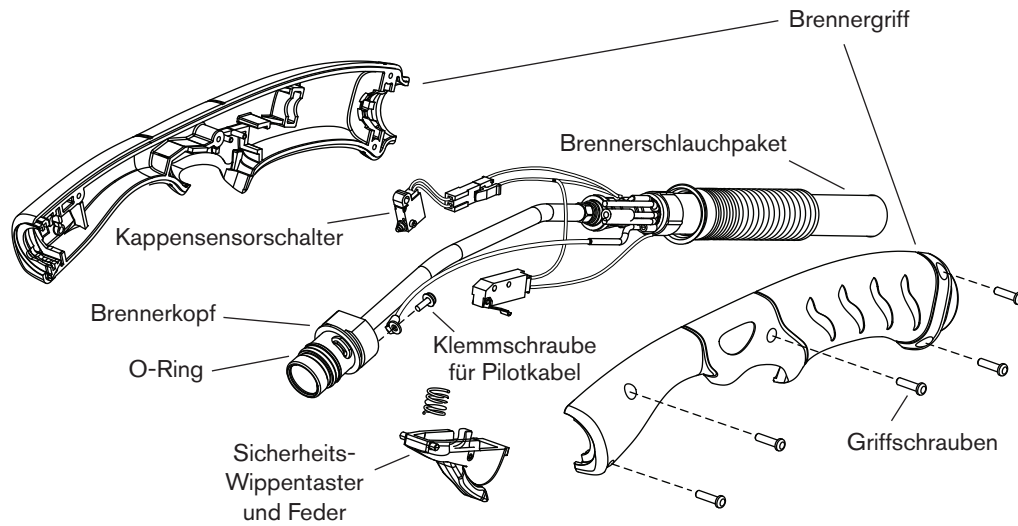
Die Handbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 083 und 087 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
083247*	H65 Handbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
083248*	H65 Handbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
083249*	H65 Handbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
087085*	H85 Handbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
087086*	H85 Handbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
087087*	H85 Handbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228717	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Brennergriff
075714	Griffschrauben, Nr. 4 x 1/2 TORX-Flachkopf mit Schlitz, S/B
228721	Bausatz: H65/H85/H65s/H85s Ersatz-Sicherheits-Wippentaster mit Feder
228714	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Brennerkörper
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228719	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Kappensensorschalter
228723	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228724	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228725	Bausatz: H65/H85 Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m
128642	Auslöseschalter

* Die Brennerbaugruppe umfasst einen Satz Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt. Siehe Liste auf 6-10.

TEILE

Ersatzteile für H65s/H85s-Handbrenner



Die Handbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 083 und 087 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
083251*	H65s Handbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
083252*	H65s Handbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
083253*	H65s Handbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
087089*	H85s Handbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
087090*	H85s Handbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
087091*	H85s Handbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228718	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Brennergriff
075714	Griffschrauben, Nr. 4 x 1/2 TORX-Flachkopf mit Schlitz, S/B
228721	Bausatz: H65/H85/H65s/H85s Ersatz-Sicherheits-Wippentaster mit Feder
228715	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Brennerkörper
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228109	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Kappensensorschalter
228727	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228728	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228729	Bausatz: H65s/H85s Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m
128642	Auslöseschalter

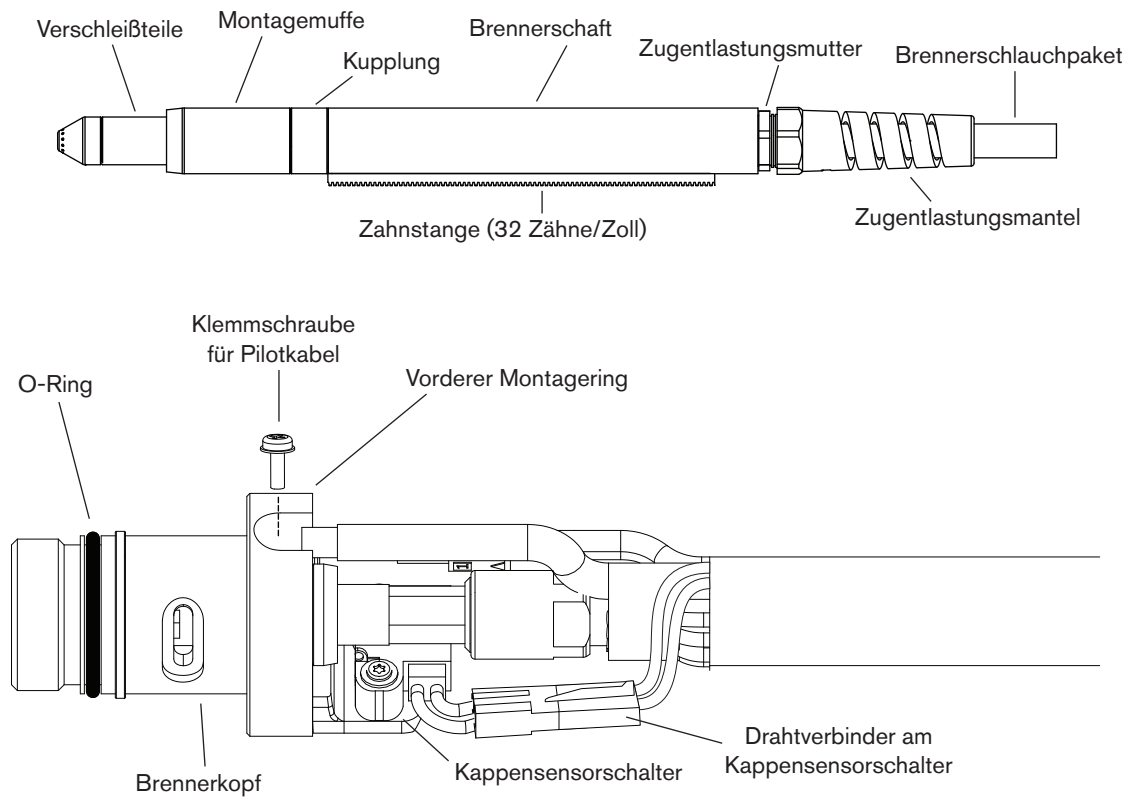
* Die Brennerbaugruppe umfasst einen Satz Verschleißteile zum Schneiden mit Oberflächenkontakt.
Siehe Liste auf 6-10.

TEILE

Verschleißteile für Handbrenner

Teile-Nummer	Beschreibung
Schneiden mit Oberflächenkontakt	
220818	Schutzschild
220854	Brennerkappe
220941	45-A-Düse
220819	65-A-Düse
220816	85-A-Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring
Fugenhobeln	
220798	65/85-A-Schutzschild
220854	Brennerkappe
220797	65/85-A-Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring
FineCut 45 A	
220931	Deflektor
220854	Brennerkappe
220930	Düse
220842	Elektrode
220947	Wirbelring

Ersatzteile für M65/M85-Maschinenbrenner



TEILE

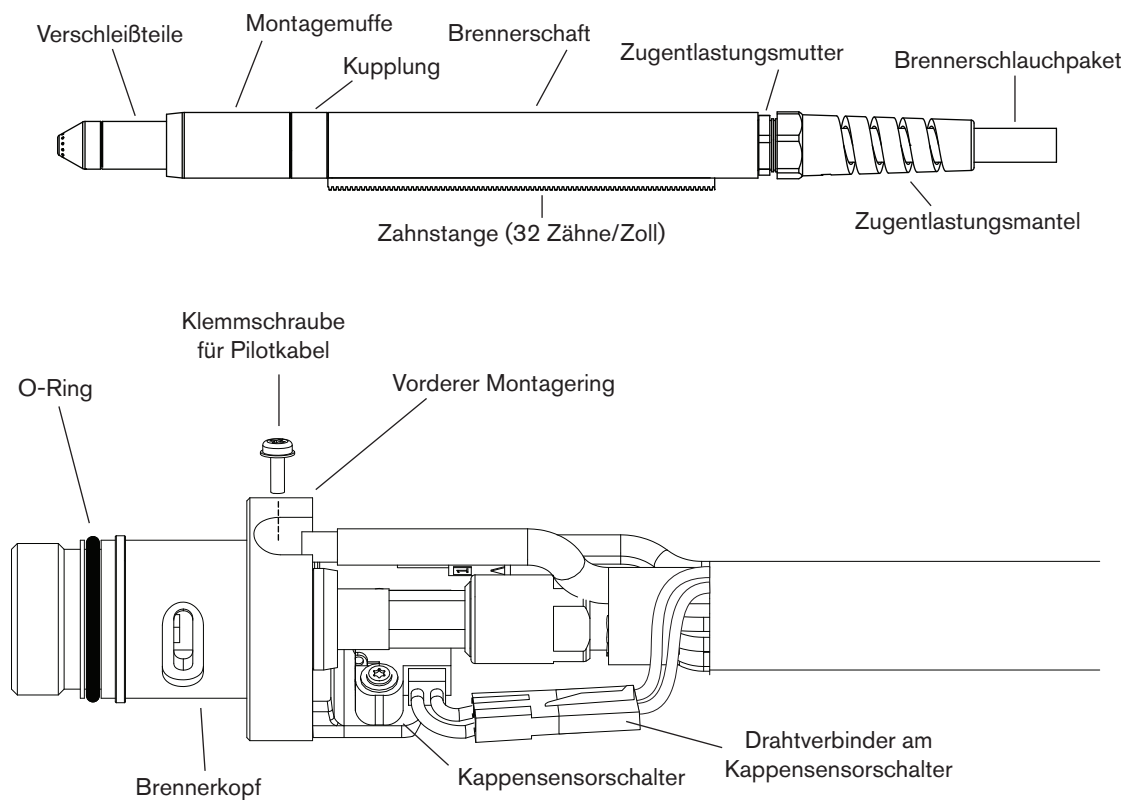
Die Maschinenbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 083 und 087 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
083254*	M65 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 4,6 m langem Schlauch
083255*	M65 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
083256*	M65 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 10,7 m langem Schlauch
083257*	M65 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
083258*	M65 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
087092*	M85 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 4,6 m langem Schlauch
087093*	M85 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
087094*	M85 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 10,7 m langem Schlauch
087095*	M85 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
087096*	M85 Maschinenbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228737	Bausatz: M65/M85 Brennerschaft
228738	Bausatz: M65/M85 abnehmbare Zahnstange
228735	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m vordere Montagemuffe
228736	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Adapterring (Kupplung)
228716	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerkörper
228720	Bausatz: Ersatz-Kappensensorschalter
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228730	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
228731	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228732	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
228733	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228734	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m

* Die Brennerbaugruppe umfasst einen Satz abgeschirmte Verschleißteile. Siehe Liste auf 6-15.

Ersatzteile für M65m/M85m-Maschinenbrenner

Anmerkung: Diese Abbildung zeigt den M65/M85-Maschinenbrenner. Die M65m- und M85m-Mini-Maschinenbrenner haben keinen Brennerschaft und keine Zahnstange.



TEILE

Die Maschinenbrenner- und Schlauchpaket-Baugruppe kann im Ganzen ausgewechselt werden oder es können Teile ersetzt werden. Teile-Nummern, die mit 083 und 087 beginnen, sind komplette Brenner- und Schlauchpaket-Baugruppen.

Teile-Nummer	Beschreibung
083259*	M65m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 4,6 m langem Schlauch
083260*	M65m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
083261*	M65m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 10,7 m langem Schlauch
083262*	M65m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
083263*	M65m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
087097*	M85m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 4,6 m langem Schlauch
087098*	M85m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 7,6 m langem Schlauch
087099*	M85m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 10,7 m langem Schlauch
087100*	M85m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 15,2 m langem Schlauch
087101*	M85m Mini-Maschinenbrenner-Baugruppe mit 22,9 m langem Schlauch
228735	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m vordere Montagemuffe
228736	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Adapterring (Kupplung)
228716	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerkörper
228720	Bausatz: Ersatz-Kappensensorschalter
058519	O-Ring
075504	Klemmschraube für Pilotkabel
228730	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 4,6 m
228731	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 7,6 m
228732	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 10,7 m
228733	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 15,2 m
228734	Bausatz: M65/M65m/M85/M85m Ersatz-Brennerschlauchpaket, 22,9 m

* Die Brennerbaugruppe umfasst einen Satz abgeschirmte Verschleißteile. Siehe Liste auf 6-15.

Verschleißteile für Maschinenbrenner

Teile-Nummer	Beschreibung
Abgeschirmt	
220817	Schutzschild
220854	Brennerkappe
220953	Brennerkappe für ohmsche Abtastung
220941	45-A-Düse
220819	65-A-Düse
220816	85-A-Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring
Unabgeschirmt	
220955	Deflektor
220854	Brennerkappe
220941	45-A-Düse
220819	65-A-Düse
220816	85-A-Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring
Fugenhobeln	
220798	65/85-A-Schutzschild
220854	Brennerkappe
220797	65/85-A-Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring

TEILE

Teile-Nummer	Beschreibung
FineCut 45 A¹	
220955	Deflektor
220948	Schutzschild
220854	Brennerkappe
220953	Brennerkappe für ohmsche Abtastung
220930	Düse
220842	Elektrode
220857	Wirbelring

¹Der Deflektor (220955) wird nur mit der Standard-Brennerkappe (220854) verwendet.
Das Schutzschild (220948) wird nur mit der Brennerkappe für ohmsche Abtastung (220953) verwendet.

Zubehörteile

Teile-Nummer	Beschreibung
024548	Leder-Brennerüberzug, 7,5 m
127102	Basis-Plasma-Schneidföhrung (Kreise und Linien)
027668	Deluxe-Plasma-Schneidföhrung (Kreise und Linien)
127301	Powermax65/85 Staubschutzhaube
128647	Bausatz: Eliminizier-Luftfilter
228570	Bausatz: Eliminizier-Luftfilter mit Abdeckung
228624	Bausatz: Eliminizier-Filterabdeckung
223125	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 7,5 m
223126	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 15,2 m
223127	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 22,9 m
223194	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 7,5 m
223195	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 15,2 m
223196	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 22,9 m
223197	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 7,5 m
223198	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 15,2 m
223199	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 22,9 m
223200	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 7,5 m
223201	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 15,2 m
223202	Bausatz: 65-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 22,9 m
223035	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 7,5 m
223034	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 15,2 m
223033	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Handklemme, 22,9 m
223203	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 7,5 m
223204	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 15,2 m
223205	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit C-Klemme, 22,9 m

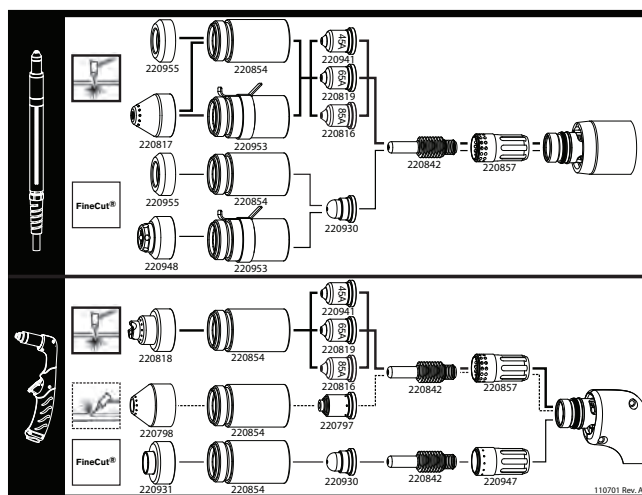
TEILE

Teile-Nummer	Beschreibung
223206	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 7,5 m
223207	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 15,2 m
223208	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit Magnetklemme, 22,9 m
223209	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 7,5 m
223210	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 15,2 m
223211	Bausatz: 85-A-Werkstückkabel mit geschlossenem Kabelschuh, 22,9 m
229370	Bausatz: Powermax65/85 Räderbausatz

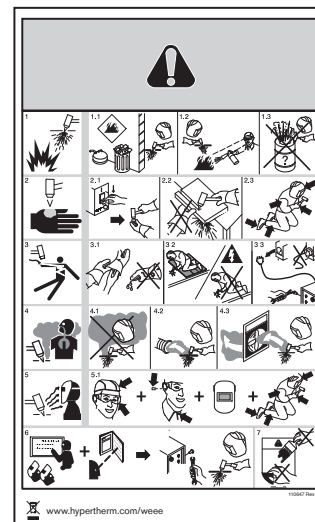
Powermax65/85 Etiketten

Teile-Nummer	Beschreibung
228649	Bausatz: Powermax65 Etiketten, CSA
228650	Bausatz: Powermax65 Etiketten, CE
228651	Bausatz: Powermax85 Etiketten, CSA
228652	Bausatz: Powermax85 Etiketten, CE

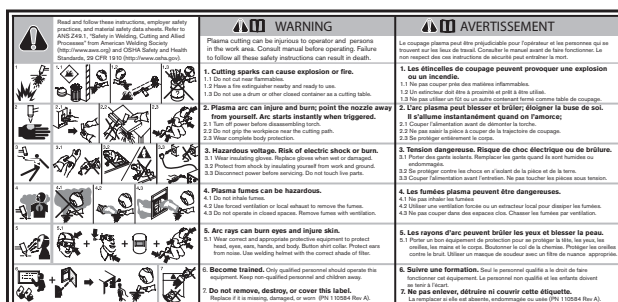
Etikettensätze umfassen das Verschleißteil-Etikett, entsprechende Warnschilder sowie Front- und Seitenaufkleber. Verschleißteil-Etikett und Warnschilder sind auf der nächsten Seite abgebildet.



Verschleißteil-Etikett



CE-Warnschild



CSA-Warnschild

TEILE
